

[www.kamprs.or.kr](http://www.kamprs.or.kr)

# The 61st Congress of the Korean Association of Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgeons

제61차 대한악안면성형재건외과학회 종합학술대회 및 정기총회

Re-union of Companions : Meet the Experts in  
Computer-assisted Maxillofacial Surgery

October 28(Fri)~29(Sat), 2022  
호텔 인터볼고 대구



C O N  
T E N  
T S

Re-union of Companions :  
Meet the Experts in Computer-assisted Maxillofacial Surgery

# 제61차 대한악안면성형재건외과학회 종합학술대회 및 정기총회

The 61<sup>st</sup> Congress of the Korean Association of  
Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgeons

04	학술대회장 인사말
06	학회장 인사말
08	Program at a Glance
11	Plenary Lecture
17	Symposium 1
25	Symposium 2
34	Symposium 3
41	Symposium 4
49	Symposium 5
57	Symposium 6
67	Symposium 7
77	Symposium 8
85	Symposium 9
93	Symposium 10
101	Pre-congress workshop
105	Oral Presentation
153	Poster Presentastion





## 학술대회장 인사말



존경하는 대한안면성형재건외과학회 회원 여러분 안녕하십니까?  
맑고 푸른 가을 하늘 아래 대한안면성형재건외과학회가 주최하고 저희 경북대  
학교 치과대학 구강안면외과학 교실이 주관하는 제61차 대한안면성형재건외  
과학회 학술대회 정기총회를 대구 인터블고 호텔에서 개최하게 되어 기쁘고 영광  
스럽게 생각합니다.

2020년 초부터 COVID19 사태로 인하여 비대면 회의가 일상화되어, 저희 대한악  
안면성형재건외과학회 학술대회는 2020년과 2021년 모두 감염예방을 위하여 비  
대면 학술대회로 개최된 바 있습니다. 이번 2022년 학회는 COVID19 방역지침을  
철저히 준수하여 참가하시는 회원 여러분의 감염 방지에 최선을 다하는 가운데, 3년 만에 모든 회원이 직접 얼굴  
을 맞대고 소통할 수 있는 전통적인 대면 학회로 준비하였습니다.

이번 학술대회는 “Re-union of Companions : Meet the Experts in Computer-assisted Maxillofacial  
Surgery”라는 주제 하에 2개의 Plenary lecture와 10개의 심포지움으로 구성되어 국내외의 석학을 모시고 개  
최될 예정입니다. 이번 학회에서는 악안면성형재건외과분야에서 최첨단을 선도하는 미국 일리노이대학의 Prof.  
Milor와 Dr. Han, 네덜란드 Dr. Tong Xi, 일본과 대만의 저명한 연자분들뿐만 아니라 우리 분야의 새로운 영역을  
개척하고 계시는 국내 여러 연자분들을 모시고 다양한 학술토론을 전개할 것이며, Precongress workshop에서  
는 구강병리 슬라이드를 리뷰하는 소중한 기회가 될 것입니다.

이번 학회는 최신 경향을 업데이트하고 학문적인 교류를 활성화하여 환자들에게 보다 나은 결과를 기대할 수 있는  
임상 연구성과를 공유하는 자리가 될 것으로 확신합니다. 무엇보다도, 오랫동안 만나지 못한 그리운 동료들을 다  
시 만나서 함께 얼굴을 맞대어 진지한 학술적 토론과 즐거운 친목의 기회를 만드시기를 바랍니다.

이번 학술대회가 성공적으로 개최될 수 있도록 배려하여 주신 김선중 학회장님과 주무 이사님들 그리고 학술대회  
의 준비를 위하여 최선을 다하여 준비해주신 김진욱 조직위원장님을 비롯한 경북대학교 구강안면외과 교실  
원과 동문 여러분께 깊은 감사의 말씀을 올립니다. 다가오는 10월에 회원 여러분들 모두 건강한 모습으로 학술대  
회에서 만나 뵙기를 기원합니다.

제 61 차 대한안면성형재건외과학회 종합학술대회 및 정기총회  
학술대회장 권대근

Tae-Geon Kwon

## Welcome Message

It is my greatest pleasure to invite all the members of the Korean Association of Maxillofacial Reconstructive  
Surgeons (KAMPRS) to the 61st annual congress of KAMPRS to be held from October 27 (Thu.) to 28 (Fri.), 2022 in  
Hotel Interburgo Daegu, Daegu City, Korea.

The outbreak of COVID-19 has resulted in the postponement or cancellation of many academic meetings in Korea.  
Recent 2020 and 2021 annual congress of KAMPRS has been carried out or planned in an online format. However,  
we are still missing the familiar voice of our colleagues and face-to-face interaction with old friends in Korea and  
from both countries. Since we are successfully controlling the spread of COVID-19, we hope that situations would be  
getting better in the coming October.

Thanks to the dedication of all the members, we believe that the 2022 Annual congress of KAPRS would be able to  
be held successfully as an offline conference.

The scientific program of the 2022 KAMPRS Congress will provide valuable opportunities to learn updated knowledge  
and information through lectures and discussions by internationally invited and domestic outstanding speakers. We  
hope to provide person-to-person interaction via classical in-person gathering so that the congress would not only be  
an opportunity to exchange the latest academic advancements but also renew friendships and extend our networks.

I look forward to welcoming you in Daegu, Korea. I hope you will join us to make the 2022 annual congress of  
KAMPRS a great success!

Sincerely Yours,

Congress Chairman of the 61th Congress of Korean Association of Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgeons

Tae-Geon KWON

Tae-Geon Kwon

## 학회장 인사말



존경하는 대한악안면성형재건외과학회 회원 여러분!

대한악안면성형재건외과학회 종합학술대회가 활력이 넘치는 대구에서 제61차를 맞아 경북대학교 치과대학 주관하에 개최됨을 축하드립니다. 3년 만에 모든 회원님과 직접 만나 소통할 수 있는 대면 학회로 준비하여 더욱 반갑습니다.

1962년 11월 창립된 우리 학회는 올해로 환갑을 맞이하게 되었습니다.

특히 대한민국 최초의 국군병원인 제1 육군병원(현 국군대구병원)에서 턱교정 수술이 활발히 시작되었고 이 지역에서 학회가 열리게 되어 뜻깊은 학회가 되리라 생각합니다.

창립 이후 현재까지 고문님, 임원님, 회원님들의 노력으로 턱 얼굴 영역의 성형 재건 수술과 미용수술 분야에서 끊임없는 발전을 이루어 왔습니다.

회원 여러분의 적극적인 참여에 힘입어 턱 교정 연구소(Orthognathic Institute)의 교육프로그램뿐만 아니라, 턱 얼굴 미용수술 연수회를 정기적으로 개최함으로써 회원 및 치과의사들에게 미용수술의 가이드라인을 제시하고 있습니다. 또한 학회지 "MPRS(Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery)"는 SCI 등재가 멀지 않았습니다.

이번 학술대회는 "Re-union of Companions : Meet the Experts in Computer-assisted Maxillofacial Surgery"라는 주제 하에 2개의 Plenary lecture와 10개의 심포지움으로 구성되어 국내외의 석학을 모시고 개최될 예정입니다. 미국 일리노이대학의 Prof. Miloro와 Michael David Han, 네덜란드 Dr. Tong Xi, 일본과 대만의 저명한 연자분들뿐만 아니라 국내 여러 초청 여자분들을 모시고 다양한 학술토론이 열릴 예정이며 Precongress workshop (구강병리 슬라이드를 리뷰) 이 준비되어 있습니다.

올해 특히 감사한 것은 우리 회원들 전체가 함께하면서 심포지움과 구연, 포스터를 통한 학술교류와 함께 친목의 시간을 가질 수 있는 장이 마련되었다는 것이라고 생각합니다. 모쪼록 많은 회원분이 함께 하시어 학문적인 축제의 장을 마음껏 즐기시길 바랍니다.

바쁘신 중에도 흔쾌히 강연을 수락해 주신 국내외 초청연자 분들과 심포지움 연자분들, 그리고 적극적으로 참여해 주신 회원 여러분께 진심으로 감사의 말씀을 드립니다.

아울러 금번 학술대회를 주관하여 주신 권대근 학술대회장님과 경북대학교 구강악안면외과 교실원 분들께 감사의 말씀을 드립니다. 마지막으로 항상 수고하여 주시는 학회 임원분들과 전시에 참가해 주신 업체 관계자분들께도 심심한 감사의 말씀을 드립니다.

금번 제61차 대한악안면성형재건외과학회 종합학술대회가 성황리에 악성인의 학술교류 축제의 장이 되기를 기원하며 참가하신 여러분들 모두에게 건강과 행복이 늘 함께하시길 바랍니다.

대한악안면성형재건외과학회

회장 김선종



## Welcome Message

Dear members of the Korean Association of Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgeons,

I would like to congratulate the 61st Congress of the Korean Association of Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgeons being hosted by the College of Dentistry, Kyungpook National University in Daegu full of vitality. I am more than happy to prepare as a face-to-face conference where we can meet and communicate directly with all members after 3 years-online meetings.

Founded in November 1962, our society is celebrating its 60th anniversary this year.

In particular, jaw correction surgery had been actively started at the 1st Army Hospital (currently Armed Forces Daegu Hospital), Korea's first military hospital and I think it is meaningful to have a congress held in Daegu.

Since its founding, it has been continuously developing in the fields of cosmetic reconstructive surgery and cosmetic surgery in the maxillofacial area with the efforts of advisors, executives, and all of members.

Thanks to the active participation of members, the Orthognathic Institute's educational program and the Maxillofacial cosmetic surgery training seminars have been held regularly to provide cosmetic surgery guidelines to members and dentists.

Also, I strongly believe that our journal of MPRS(Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery) will be listed in SCI soon. Under the theme of "Re-union of Companions: Meet the Experts in Computer-assisted Maxillofacial Surgery," with 2 plenary lectures and 10 symposiums, this conference will be held with domestic and foreign scholars.

Including Prof. Miloro and Dr. Michael David Han of the University of Illinois, USA., Dr. Tong Xi from the Netherlands, and prominent Japanese and Taiwanese speakers, various academic discussions will be held with domestic invited speakers, and a Pre-congress workshop (review of oral pathology slides) is also prepared.

What I am particularly grateful for this year, I think that it has provided a place where all our members can have a friendly time together with academic exchanges through symposiums, oral presentations, and posters. I hope that many members join us and enjoy the academic festival to the fullest.

I would like to express my sincere gratitude to the invited speakers at home and abroad, and our members who actively participated in the lecture despite their busy schedules.

In addition, I would like to express my gratitude to Prof. Tae-Geon Kwon, President of the Academic Conference, and the staffs of the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Kyungpook National University, for hosting this conference. Lastly, I also deeply appreciated to the executives of our association for their constant hard work and to the company officials who participated in the exhibition.

I hope that the 61st General Conference of the Korean Association of Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgeons will be a successful academic exchange festival and health and happiness will always be with all of you who participated.

President

Thank you very much.

The Korean Association of Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery

SUN-JONG KIM





**Program at a Glance**

Date & Time		27 <sup>th</sup> , October (Thu)			
Venue		경북대학교 치과대학 복지동 3층 멀티미디어실			
16:00~18:00	<b>Pre-Congress Workshop</b> [Clinicopathologic Conference for Oral & Maxillofacial Surgeons] Prof. So-Young Choi				
Date & Time		28 <sup>th</sup> , October (Fri)			
Room		Hall A	Hall C	Ladies Hall	Lobby
08:00~09:00	Registration				
09:00~10:00	<b>Oral A</b> Craniofacial & Orthonathic Surgery	<b>Oral B</b> Tumor & Reconstruction	<b>Oral C</b> Trauma / Infection	<b>Poster Session</b> [E-Poster]	
10:00~10:30	Break Time				
10:30~12:00	<b>Symposium 1</b> [New technological advancements in treatment & diagnosis] Prof. Seong-Yong Moon Prof. Chang-Wug Oh Prof. Jongmin Lee	<b>Symposium 2</b> [AI for Oral & Maxillofacial field] Prof. In-Seok Song Prof. Jung-Woo Lee Prof. Won-Jin Yi			
12:00~13:00	Lunch				
13:00~14:00	<b>Plenary Lecture 1</b> Prof. Michael Miloro				
14:00~15:00	<b>Plenary Lecture 2</b> Dr. Tong Xi				
15:00~15:30	Break Time				
15:30~17:00	<b>Symposium 3</b> [Complication management in Oral & Maxillofacial surgery] Prof. Jin-Wook Kim Prof. Hong-Ju Park Prof. Masato Narita	<b>Symposium 4</b> [3D Reconstruction] Prof. Uilyoung lee Prof. Dongwook Kim Dr. Hung-Ying, Lin			
17:00~18:00	Break Time		평위원회		
18:00~20:00	<b>Welcome Reception</b> [Convention Hall]				

Date & Time		29 <sup>th</sup> , October (Sat)			
Room		Hall A	Hall C	Ladies Hall	Hall B
07:00~07:30	Registration				
07:30~08:00					
08:00~09:00	<b>Oral D</b> Implant	<b>Oral E</b> TMJ / Dentoalveolar Surgery	<b>Oral F</b> Basic Research	<b>Poster Session</b> [E-Poster]	
09:00~09:30	<b>Symposium 5</b> [구강악안면외과인의 슬기로운 보험청구] Prof. Seung-Won Chung Dr. Hangjin Kim Prof. Jeong-Kui Ku	<b>Sponsored Session</b> Mandibular Reconstruction <b>Hands-on Course</b>			
09:30~10:00					
10:00~10:30	Break Time				
10:30~12:00	<b>Symposium 6</b> [Technique of Orthognathic Surgery] Prof. Yong-Deok Kim Prof. Michael D. Han Prof. Yuji Kurihara	<b>Sponsored Session</b> Mandibular Reconstruction <b>Hands-on Course</b>			
12:00~13:00	Lunch				
13:00~14:30	<b>Symposium 7</b> [TMJ surgery] Prof. Bu-Kyu Lee Prof. Michael D.Han Prof. Jong-Ki Huh	<b>Symposium 8</b> [Technical and Conceptual Breakthrough for orthognathic surgery in Private clinics] Dr. Geun Ho Lee Dr. Sung Hwan Oh Dr. Sanghoon Lee			
14:30~15:00	Break Time				
15:00~16:30	<b>Symposium 9</b> [Facial asymmetry] Prof. Michael Miloro Prof. Se-Jin Han Prof. Hoon Joon Yang	<b>Symposium 10</b> [Vertical alveolar deficiency of mandible] Prof. Dong-Seok Son Prof. Sang-Ho Jun Prof. Jun Ho Jung			
16:30~17:30	<b>General Assembly &amp; Closing Ceremony</b> [Convention Hall A]				



## Plenary Lecture

### Plenary Lecture 1

■ Chair : 권대근(Tae-Geon Kwon, 경북대학교 치과병원 구강악안면외과)  
김선중(Sun Jong Kim, 이화여자대학교 서울병원 구강악안면외과)

- Date&Time : 28<sup>th</sup>,Oct (Fri) 13:00-14:00
- Speaker : Prof. Michael Miloro
- Affiliation : Department of Oral & Maxillofacial Surgery,  
University of Illinois Chicago, USA
- Topic : Is Nerve Reconstruction an Option?

### Plenary Lecture 2

■ Chair : 최진영(Jin Young Choi, 서울대학교 치과병원 구강악안면외과)  
김용덕(Yong-Deok Kim, 부산대학교 양산 치과병원 구강악안면외과)

- Date&Time : 28<sup>th</sup>,Oct (Fri) 14:00-15:00
- Speaker : Dr. Tong Xi
- Affiliation : Department of Oral & Maxillofacial Surgery,  
Radboud University Medical Centre(Radoudumc), Netherlands
- Topic : Technological advances in orthognathic surgery



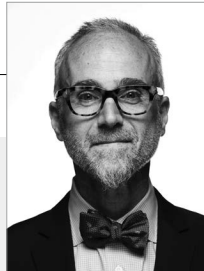


## Is Nerve Reconstruction an Option?

- Date&Time : 28<sup>th</sup>, Oct (Fri) 13:00-14:00
- Room : Convention Hall A

### Prof. Michael Miloro

Department of Oral & Maxillofacial Surgery, University of  
ILLINOIS CHICAGO, USA



Trigeminal nerve injuries occur commonly following third molar removal, orthognathic surgery, dental implants, and ablative mandibular resection for pathologic disease, and result in significant patient morbidity. Nerve injuries are diagnosed and classified based upon the likelihood of an injured nerve to recover spontaneously, based upon objective and subjective neurosensory tests. Both non-surgical and microsurgical treatment options are available. In an effort to increase awareness and access to care, new technology (VSP), refined microsurgical repair techniques, and improved materials availability (processed nerve allograft) have improved our ability to manage these injuries appropriately, and have also expanded the applications of trigeminal nerve microneurosurgery, resulting in excellent success rates and decreased patient morbidity and improved quality of life. This lecture will highlight the demographics of nerve injuries and their management using case-based examples of both iatrogenic and ablative nerve injury reconstruction.

## Curriculum Vitae

Dr. Michael Miloro is Professor and Head of Oral and Maxillofacial Surgery at the University of Illinois at Chicago College of Dentistry. He attended college at the University of Rochester earning a B.S. degree in Neuroscience. He attended dental school at Tufts University in Boston, and medical school and residency training in General Surgery, and Oral and Maxillofacial Surgery at the University of Pennsylvania in Philadelphia. Dr. Miloro has held academic positions at The Ohio State University, University of Maryland, and University of Nebraska. Dr. Miloro is a Diplomate and past-Examiner for the American Board of Oral and Maxillofacial Surgery, a Faculty Fellow of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, a Fellow of the International Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, and a Fellow of the American College of Surgeons.

Dr. Miloro has major clinical and research interests in orthognathic surgery, TMJ surgery, implant surgery, and trigeminal nerve injuries and reconstruction. Dr. Miloro has lectured nationally and internationally, has published extensively in the medical and dental literature with over 100 peer-reviewed publications. Dr. Miloro currently serves as the Section Editor of the Journal of Oral and Maxillofacial Surgery and is Editor of three major textbooks including Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery, Complications in Oral and Maxillofacial Surgery, and Trigeminal Nerve Injuries.

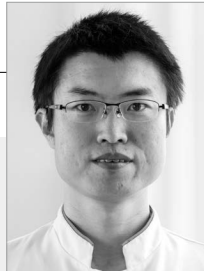


## Technological advances in orthognathic surgery

- Date&Time : 28<sup>th</sup>, Oct (Fri) 14:00-15:00
- Room : Convention Hall A

### Dr. Tong Xi

Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Radboud university  
Medical Centre (Radboudumc), Nijmegen, Netherlands



## Curriculum Vitae

In the past years, 3D virtual surgical planning (VSP) has become the clinical standard in orthognathic surgery. Image data from cone beam computed tomography, 3D stereophotogrammetry and intra-oral scans that are acquired prior to surgery can be rendered to create 3D augmented head models. Based on the virtual occlusion and soft tissue simulation, the desired jaw displacements can subsequently be determined. By using either interocclusal splints, surgical templates or patient-specific implants, the planned jaw movements can be transferred to the patients. In this way, more complex orthognathic procedures can be performed in a more predictable way.

Despite the advantages of adopting 3D VSP, several bottlenecks are yet present in the clinical workflow, such as the transfer of the clinical head position to the virtual environment, the lengthy process of creating the 3D augmented head model, and challenges in determining the virtual occlusion. Furthermore, the total treatment time of the combined orthodontic and orthognathic treatment has not been changed significantly by the implementation of 3D VSP.

To take advantage of the contemporary technological advances in 3D imaging, 3D printing, augmented reality and artificial intelligence, the complete orthodontics and orthognathic treatment philosophy should be revisited to reduce the total treatment time, to limit the numbers of surgical interventions and to further enhance the predictability of treatment outcome. The potential of modern digital technology to evolve the multidisciplinary treatment of dentofacial deformities will be the focus of this lecture. A further optimalization of the multidisciplinary care pathway for orthognathic surgery will also support the implementation of the enhanced digital workflow in the daily practice. Let us take a leap into the future of orthognathic surgery.

Dr. Tong Xi is an oral & maxillofacial (OMF) surgeon at the department of OMF surgery at Radboud University Medical Centre in Nijmegen, the Netherlands. As the team lead in the Orthognathic Team, he is specialized in the treatment of complex dentofacial deformities, focusing on orthognathic surgery and facial recontouring. In the Netherlands, he is one of pioneers in the development and implementation of digital workflow in orthognathic surgery for over 15 years and has been involved in the treatment of more than 200 orthognathic cases annually.

Beside his passion for clinical work, Dr. Tong Xi is coordinating numerous national and international research projects on the development, validation and implementation of innovative 3D imaging techniques, augmented reality and artificial intelligence in orthognathic surgery. In collaboration with orthodontists, new orthodontic and surgical techniques have been developed and introduced in the clinical practice to reduce the total treatment time and to improve the predictability of the treatment outcome. In the past years, he has published more than 55 peer-reviewed papers.





## New technological advancements in treatment & diagnosis

- Chair : 국민석 교수 (Min Suk Kook, 전남대학교 치과병원 구강악안면외과)
- 박주영 교수 (Joo Young Park, 서울대학교 치과병원 구강악안면외과)

### Symposium 1-1

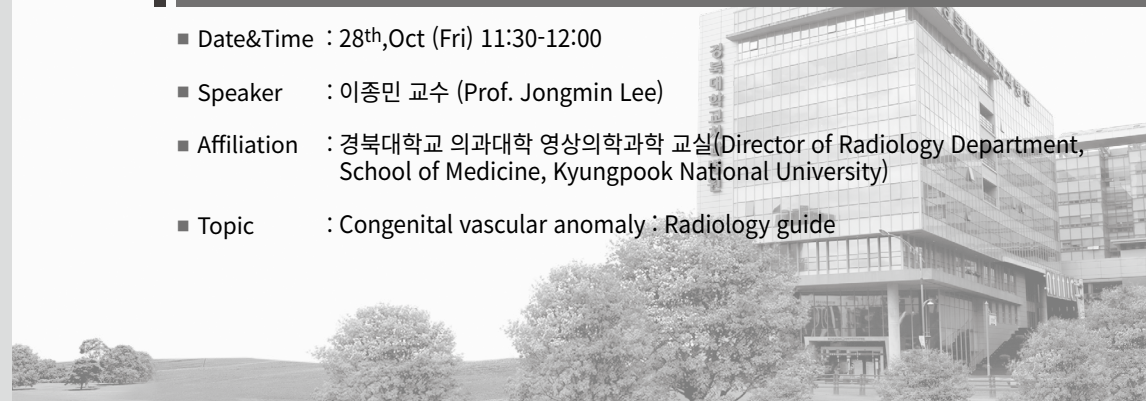
- Date&Time : 28<sup>th</sup>, Oct (Fri) 10:30-11:00
- Speaker : 문성용 교수 (Prof. Seong-Yong Moon)
- Affiliation : 조선대학교 치과병원 구강악안면외과 (Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Chosun University)
- Topic : XR based Clinical practice

### Symposium 1-2

- Date&Time : 28<sup>th</sup>, Oct (Fri) 11:00-11:30
- Speaker : 오창욱 교수 (Prof. Chang-Wug Oh)
- Affiliation : 경북대학교 의과대학 정형외과학 교실 (Department of Orthopedic Surgery, Kyungpook National University Hospital)
- Topic : Updates in surgical techniques of distraction osteogenesis

### Symposium 1-3

- Date&Time : 28<sup>th</sup>, Oct (Fri) 11:30-12:00
- Speaker : 이종민 교수 (Prof. Jongmin Lee)
- Affiliation : 경북대학교 의과대학 영상의학과학 교실 (Director of Radiology Department, School of Medicine, Kyungpook National University)
- Topic : Congenital vascular anomaly : Radiology guide





## XR(eXtended Reality) based Clinical practice

- Date&Time : 28<sup>th</sup>, Oct (Fri) 10:30-12:00
- Room : Convention Hall A

### 문성용 교수 (Prof. Seong-Yong Moon)

조선대학교 치과병원 구강악안면외과 (Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Chosun University)



Virtual reality can provide an intuitive simulation that anyone can use easily and even if the understanding of the software is low. Virtual reality performs the operation in advance by reproducing the actual operation situation, and make the pre-operative plan. Virtual reality that makes this simulation possible, and this virtual reality-based simulation can also be used for surgical education. Additionally, from the virtual planning can be applied for making 3D printing surgical guide using exporting the pre-operative planning data. Augmented reality could be highly useful for navigation in real operation.

## Curriculum Vitae

### Current Position :

Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Chosun University, Gwangju, South Korea  
 Director, Oral Cancer Center, Chosun University Dental Hospital, Gwangju, South Korea  
 Director, Virtual reality education center, School of Dentistry, Chosun University, Gwangju, South Korea  
 Director, Clinical support center, Chosun University, Gwangju, South Korea  
 CEO, HT Core Co., Ltd.  
 Vice Chair, IEEE-EMB 3D Based Medical Application WG

### Education

2002 D.D.S : College of dentistry, Chosun University, Gwangju, South Korea  
 2006 MSD : Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Chosun University, Gwangju. South Korea  
 2013 Ph.D : Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Chonnam National University, Gwangju. South Korea  
 2020 BS : IT fusion contents, Kyung Hee Cyber University

### Training and Career

Mar. 2002- Feb.2006 : Postgraduate Program. Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Chosun University Dental Hospital, Gwangju, Korea  
 Mar. 2006- August 2007 : Fellowship. Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Chosun University Dental Hospital, Gwangju, Korea  
 July 2007 : Chang-Gung Memorial Hospital, Taipei, Taiwan: Short Term Visiting  
 Feb. 2010 : MD Anderson Cancer Center, Houston, TX, USA : Short Term Visiting  
 Sep. 2011 : Department of Dentistry, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan.  
 Sep. 2007- Aug 2013 : Assistant Professor, Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Chosun University Dental School, Gwangju, Korea  
 Feb. 2013 – Aug 2013 : Director, Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery  
 Aug. 2013 – Feb 2014 : Visiting Professor, Peking University Stomatology, Beijing, China  
 Sep. 2013 – Mar. 2017 : Associate Professor, Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Chosun University Dental School, Gwangju, Korea  
 Oct. 2016 – Oct. 2018 : Director of Education and Research Center, Chosun University Dental Hospital, Gwangju, Korea  
 Feb. 2014- Present : Director, Oral Cancer Center, Chosun University Dental Hospital, Gwangju, Korea  
 Apr. 2017 – Present : Professor, Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Chosun University Dental School, Gwangju, Korea  
 Dec. 2018 – Present : Director, Virtual reality education center, School of Dentistry, Chosun University, Gwangju, Korea  
 Oct. 2019 – Present : Director, Clinical Support Center Chosun University, Gwangju, Korea  
 Jun. 2020 – CEO, HT Core Co., Ltd.  
 Oct. 2021 - Vice Chair, IEEE-EMB 3D Based Medical Application WG

## Updates in surgical techniques of distraction osteogenesis

■ Date&Time : 28<sup>th</sup>, Oct (Fri) 10:30-12:00 ■ Room : Convention Hall A

### 오창욱 교수 (Prof. Chang-Wug Oh)

경북대학교 의과대학 정형외과학교실 (Department of Orthopedic Surgery, Kyungpook National University Hospital)



Distraction osteogenesis has been widely used in gradual correction of deformity since it was first described by Ilizarov. Using the circular external devices, this technique may correct or lengthen the deformity of long bone, whether it is congenital or acquired. However, there has been many problems and complications in clinical situation, which are related with the long duration of wearing external fixator.

From this viewpoint, there have been several efforts to reduce the duration of external fixation. Lengthening over the nail (LON) reduces the external fixation period and protects the distracted bone during the consolidation phase, as external fixator is removed just after lengthening phase. However, IM nail is difficult to use in children, because of anatomical difference to adults. Lengthening over the plate (LOP) technique is introduced, which can be applied in long bones with open physal plate, small diameter of medullary canal, or upper extremity. These hybrid methods of lengthening also can be utilized as the bone transport, in order to reconstruct the segmental bone defect, coming from tumor surgery, open fractures, or infection.

Recently, magnetic intramedullary lengthening nail has been developed, which is the ideal method to eliminate the inconvenience and complications of external fixator. The healing index and complication rate are more favorable with the lengthening nail compared with the external fixation. This internal lengthening nail can be used to reconstruct the bone defect of long bone, without the help of external fixator. However, there have been reports of a high incidence of osteolysis and mechanical failure, which are consistently located at the telescoping interface of the nail. It is needed to develop the next generation implant using the technology of micro-robot in the future, which may reduce complications.

## Curriculum Vitae

### Education and Training

**March, 1982-Feb, 1984** : Completed the Premedical Course, College of Natural Sciences, Kyungpook National University

**March, 1984-Feb, 1988** : Graduated from School of Medicine, Kyungpook National University (M.D.)

**March, 1988-Feb, 1993** : Internship & Resident Course Department of Orthopedic Surgery Kyungpook National University Hospital

**March, 1989-Feb, 1991** : Graduated from Graduated School (Course for Master of Medical Science), Kyungpook National University

**March, 1998-Feb, 2001** : Graduated from Graduated School (Course for Doctor of Medical Science-Ph D.), Kyungpook National University

**July, 2000-Sep, 2000** : AO fellow Orthopedic Surgery & Traumatology, Benjamin-Franklin Hospital Berlin, Germany

**Jan, 2002-June 2003** : Research fellow (pediatric orthopedics) Orthopedic Surgery and Bone & Cartilage Lab duPont hospital for children, Thomas Jefferson University, United States

### Appointment

**April, 1994-April, 1996** : Military Doctor (Leteunant), Department of Orthopedic Surgery, Daegu Military Hospital, Daegu, Korea

**May, 1996 - Apr, 1998** : Clinical Fellow, Orthopedic Surgery, Kyungpook National University Hospital, Daegu, Korea

**Apr, 1998 - Oct, 2000** : Instructor, Orthopedic Surgery, Kyungpook National University Hospital, Daegu, Korea

**Oct, 2000 - Oct, 2004** : Assistant Professor, Orthopedic Surgery, Kyungpook National University Hospital, Daegu, Korea

**Oct, 2004 - Sep, 2009** : Associate Professor, Orthopedic Surgery, Kyungpook National University Hospital, Daegu, Korea

**Oct, 2009 - present** : Professor, Orthopedic Surgery, Kyungpook National University Hospital, Daegu, Korea

**Jan 2013 - April 2014** : Chief, Regional Trauma Center, Kyungpook National University Hospital

**May 2014~ August 2018** : Director, Orthopedic Surgery Kyungpook National University Hospital, Daegu, Korea

**Sep 2017~ present** : Professor in Chief, Dept of Orthopedic Surgery College of Medicine, Kyungpook National University, Daegu, Korea

### Membership & Position

- 1 An Academic Council Member (from 2010~2019) and Chairperson (2018~2019) of Korean Fractures Society
- 2 A Trustee Member of Korean Orthopedic Association (2018~)
- 3 A Trustee Member (from 2012~ present), President (2019~2020) of Korean ASAMI
- 4 A Trustee Member of of Korean Pediatric Orthopedic Society (from 2012~)
- 5 A Trustee member of Korean Society of Traumatology (from 2009~)
- 6 A Member of AOTrauma External Fixator Expert Group (2016~2019)
- 7 Chairperson, Council of AO trauma Korea (2010~2012)
- 8 A Board member of AO trauma Korea (2010~present)
- 9 Chairperson, Research Committee, AO trauma Asia-Pacific, A member of AO trauma research committee (from March 2012~June 2017)
- 10 Chairperson, AO trauma Asia-Pacific (July 2018 ~June 2021)
- 11 Chair, Internal Distractor Task Force of AO foundation (March 2019 ~ present)

## Congenital vascular anomaly : Radiology guide

- Date&Time : 28th, Oct (Fri) 10:30-12:00
- Room : Convention Hall A

### 이종민 교수 (Prof. Jongmin Lee)

경북대학교 의과대학 영상의학과 교실 (Director of Radiology Department, School of Medicine, Kyungpook National University)



Congenital vascular anomalies (CVA) range from capillary malformations of the dermal layer to extensive arteriovenous malformations and vascular tumors. Therefore, proper imaging techniques should be selected along the clinical impression. Doppler ultrasonography is useful for lesion characteristics and meaningful diagnosis. Since MRIs can obtain objective wide field of view images, they are indispensable for lesion extent evaluation and treatment plan. CT is helpful for evaluating large vessel anomalies. Invasive angiography is used for both diagnosis and treatment.

Ultrasonography is a technique for producing an image of a reflective interface by emitting an ultrasonic wave into a human body. In this case, the characteristics of the soft tissue are well expressed. In addition, the moving reflector gives information about flow shown as the doppler ultrasonography. Also real-time cine blood flow information can be used to classify vascular anomalies. The quantified blood flow information provides the time domain change of the lesion in detail.

The MRI is a technique for obtaining an image by utilizing the characteristics of the ionized hydrogen nuclei in the body in the magnetic field. In other words, the signal characteristics in the magnetic field differ depending on the environment of the hydrogen atom position. Since the image signal is captured by a special coil attached to the surface of the human body, an image as large as the coil can be obtained. In addition, based on the imaging technique, an image that is very sensitive to water in the body can be obtained. It is also possible to analyze a contrast enhancement characteristic of a lesion through rapid injection of a contrast agent and acquiring a blood flow state.

The ultrasonography and MRI are main modalities for diagnosis and follow-up of the CVA. Initial image examination requires both of these modalities since ultrasonography and MRI are prone to diagnosis and extent evaluation, respectively. Main components such as arteriovenous, lymphatic, and venous structures of CVA can be identified by ultrasonography. In deeply-located lesions, MRI is easier to map the whole extent including remote lesions. In cases of hemodynamically active high-flow CVA such as arteriovenous malformation, CT angiography is helpful for diagnosis, extent, and treatment planning.

In this lecture, a viewpoint of the radiology section in a multi-disciplinary CVA clinic will be discussed.

## Curriculum Vitae

Professor of Radiology & Biomedical Engineering  
Director of Radiology Department, School of Medicine, Kyungpook National University  
Member of Vascular Anomaly Clinic and Hemodynamics Study Group  
E-mail : jonglee@knu.ac.kr

### Carrier

- ▶ Instructor - Professor of Radiology, School of Medicine, Kyungpook National University, Daegu, South Korea (1997-present)
- ▶ Ph.D. degree ; School of Medicine, Hamamatsu University, Hamamatsu, Shizuoka, Japan (2007)
- ▶ Guest professor, LKH-Universitaetskliniken GRAZ, Univ.-Klinik f. Radiologie, Klin. Abteilung f. Allgemeine Radiologische Diagnostik, Graz, Austria (2000-2001)
- ▶ Head, Department of Diagnostic Radiology, Capital Armed Forces General Hospital, Seoul, South Korea (1994-1997)
- ▶ Radiology Training, Kyungpook National University Hospital, Korea (1990-1994)
- ▶ Medical course, School of Medicine, Kyungpook National University, Daegu, South Korea (1983-1989)

### Subspecialty

- ▶ Cardiovascular Radiology,
- ▶ Interventional Radiology : Congenital Vascular Anomaly,
- ▶ Biomedical Engineering : Hemodynamics,
- ▶ Musculoskeletal Radiology

### Academic Society Service

- ▶ Korean Academy of Medical Science (KAMS) : Director of international affairs
- ▶ The Korean Medical Association (KMA) House of Delegates : Delegate
- ▶ Asian Oceanian Society of Radiology (AOSR) : Honorary treasurer
- ▶ Korean Society of Radiology (KSR) : Auditor
- ▶ Korean Society of Ultrasound in Medicine (KSUM) : Councilor
- ▶ Asian Society of Cardiovascular Imaging (ASCI) : Vice-president
- ▶ The Korean Society of Cardiology (KSC) : Councilor
- ▶ Korean Society of Cardiovascular Imaging (KOSCI) : Auditor
- ▶ Korean Society of Magnetic Resonance in Medicine (KSMRM) : Member
- ▶ Radiological Society of North America (RSNA) : Member
- ▶ The Korean Society of Medical & Biological Engineering (KOSOMBE) : Member
- ▶ International Magnetic Resonance Angiography Conference (MRA Club) : Member
- ▶ European Society of Radiology (ESR) : Member
- ▶ International Society of Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM) : Member



## AI for Oral & Maxillofacial field

- Chair : 오희균 교수 (Hee-Kyun Oh, 전남대학교 치과병원 구강악안면외과)  
김성곤 교수 (Seong-Gon Kim, 강릉원주대학교 치과병원 구강악안면외과)

### Symposium 2-1

- Date&Time : 28<sup>th</sup>, Oct (Fri) 10:30-11:00
- Speaker : 송인석 교수 (Prof. In-Seok Song)
- Affiliation : 고려대 안암병원 구강악안면외과 (Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Korea University Anam Hospital)
- Topic : Identification of 2D/3D inferior alveolar nerve using AI/XR technology

### Symposium 2-2

- Date&Time : 28<sup>th</sup>, Oct (Fri) 11:00-11:30
- Speaker : 이정우 교수 (Prof. Jung-Woo Lee)
- Affiliation : 경희대학교 치과병원 구강악안면외과 (Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Kyung Hee University)
- Topic : Deep learning-based inferior alveolar nerve segmentation and nerve damage risk classification of wisdom teeth extraction in CT and panoramic images

### Symposium 2-3

- Date&Time : 28<sup>th</sup>, Oct (Fri) 11:30-12:00
- Speaker : 이원진 교수 (Prof. Won-Jin Yi)
- Affiliation : 서울대학교 치과대학 영상치의학교실 (Department of Oral and Maxillofacial Radiology School of Dentistry, Seoul National University)
- Topic : AI Application for Oral & Maxillofacial field





## Identification of 2D/3D inferior alveolar nerve using AI/XR technology

■ Date&Time : 28<sup>th</sup>, Oct (Fri) 10:30-12:00 ■ Room : Convention Hall C

### 송인석 교수 (Prof. In-Seok Song)

고려대 안암병원 구강악안면외과 (Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Korea University Anam Hospital)



In the area of oral and maxillofacial surgery, the inferior alveolar nerve (IAN) is a very important anatomical structure that must be confirmed in the operation of the mandible such as extraction of the third molar, tumor resection, and implant surgery. The relationship between the IAN canal and the root of the 3rd molar in the panoramic view during extraction of the 3rd molar affects the prognosis and difficulty in determining the prognosis. In addition, when placing the implant, it is important to secure a stable distance of about 5 mm from the top of the nerve canal, and if this is violated, the risk of nerve damage increases. Although a two-dimensional or three-dimensional position can be determined in panoramic or CBCT (conbe-beam CT), there is a possibility of damage during surgery due to anatomical variations. In this presentation, a review on the existing literature to identify the location of the IAN in panorama and CBCT, followed by a study to identify the location of the third molar and IAN in a two-dimensional panorama, and compartmentalization of the IAN in three-dimensional CBCT I would like to present the research that has been carried out or is currently being conducted. The results of segmentation in the lingula, body, and anterior loop regions will be explained, and a method for visualizing the IAN using XR technology will also be introduced.

## Curriculum Vitae

### Education :

1999-2005 College of Dentistry, Seoul National University, Seoul, Korea (DDS)  
2007-2009 Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Graduate School, Seoul National University, Seoul, Korea (MSD)  
2012-2016 Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Graduate School, Seoul National University, Seoul, Korea (PhD)

### Employment :

2005-2006 Seoul National University Dental Hospital (Intern)  
2006-2009 Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Dental Hospital (Resident)  
2009-2012 The 37th Infantry Division (Army Surgeon, Military Service)

2012-2014 Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Dental Hospital (Clinical Fellow)  
2014 to 2018 Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Korea University Anam Hospital (Clinical Assistant Professor)  
2019 to present Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Korea University Anam Hospital (Assistant Professor)  
2020 to present Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Korea University Anam Hospital (Associate Professor)

### Affiliations :

Full member, Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (2006~present)  
Full member, Korean Association of Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgeons (2006~present)  
Active member, ITI SC assistant administrator (International Team for Implantology) (2012~present)  
Director, Korean Incorporated Association for Temporomandibular Joint (Mar 2015~present)  
Director of General Affair, Dental Association for International Cultural Exchange (Mar 2016~present)  
Director of Korean Society of Artificial Intelligence in Medicine (Oct 2018~ present)

### Awards :

Nov 2015 ; Hatton award, Korean Division of International Association for Dental Research  
Nov 2016 ; Outstanding Poster Presentation Award at the 61th Annual Meeting of Japanese Society of Oral and Maxillofacial Surgeons  
Apr 2017 ; Elite Reviewer Award, The Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons  
July 2019 ; Best Poster Presentation Award, 6th Asian Academic Congress for Temporomandibular Joint, The Japanese Society for Temporomandibular Joint

**References :** Available upon request



## Deep learning-based inferior alveolar nerve segmentation and nerve damage risk classification of wisdom teeth extraction in CT and panoramic images

■ Date&Time : 28<sup>th</sup>, Oct (Fri) 10:30-12:00 ■ Room : Convention Hall C

**이정우 교수 (Prof. Jung-Woo Lee)**

경희대학교 치과병원 구강악안면외과 (Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Kyung Hee University)



### Curriculum Vitae

The most frequent procedure for nerve damage in craniomaxillofacial surgery is the mandibular third molar extraction and the most commonly damaged nerve during extraction of the mandibular third molar is the inferior alveolar nerve (IAN), which is most often caused by the anatomical relationship between the roots mandibular third molar and the IAN. Therefore, it is important to accurately understand the relationship between the IAN and the root of the mandibular third molar to prevent nerve damage.

In two-dimensional images such as panoramic views, it is difficult to diagnose the exact relationship between the inferior alveolar nerve and the mandibular third molar root. Computed tomography (CT) can easily determine the relationship between the mandibular third molar and the IAN in three dimensions, but there may be no CT machine or unfamiliarity with CT readings.

In this presentation, we would like to introduce a study of automatic segmentation of anatomically in medical images so that maxillofacial surgeons can use medical images more easily. In addition, we would like to introduce the application of deep learning to classify the risk of nerve damage on 2D and 3D images during extraction of the mandibular third molar.

**Corresponding author :** Jung-Woo Lee (omsace@khu.ac.kr)

This research was supported by a grant of the Korea Health Technology R&D Project through the Korea Health Industry Development Institute (KHIDI), funded by the Ministry of Health & Welfare, Republic of Korea (grant number: HI18C1224).

### Education

Kyung-Hee University, School of Dentistry, DMD board  
Kyung-Hee University Graduate School, Oral and maxillofacial surgery, MSD  
Kyung-Hee University Graduate School, Oral and maxillofacial surgery, PhD

### Professional Affiliations

Clinical fellowship, Seoul National University Dental Hospital  
Clinical assistant professor, Kyung Hee University Dental Hospital  
Associate professor, Kyung Hee University  
Chair, Oral cancer & reconstruction center, Kyung Hee Humanitas Cancer Hospital  
Chair, Dental emergency department, Kyung Hee Medical Center

### Academic Interests

Microneurovascular reconstruction of the maxillofacial area  
Regenerative medicine using printing technology  
AI for medical application

## AI Application for Oral & Maxillofacial field

- Date&Time : 28<sup>th</sup>, Oct (Fri) 10:30-12:00
- Room : Convention Hall C

### 이원진 교수 (Prof. Won-Jin Yi)

서울대학교 치과대학 영상치의학교실 (Department of Oral and Maxillofacial Radiology School of Dentistry, Seoul National University)



Currently, digital systems are replacing conventional analog systems in Oral & Maxillofacial field. The dentistry is accelerating into digital dentistry through convergence with the 4th industrial revolution technology. Dental panoramic and CBCT images, and 3D intraoral scan data are essential data for digital dental diagnosis/treatment. In order to innovate a digital-based treatment system in dental clinics, it is necessary to develop an automated/intelligent digital dental technology that can shorten the clinician's learning curve, and minimize the routine tasks. I will introduce the deep learning algorithms, a kind of machine learning, as applied to dental image analysis, focusing on the basic concepts of convolutional neural network (CNN) and its applications to various dental imaging tasks. The advantage of deep learning in medical big data is that significant hierarchal relationships within the data can be discovered algorithmically without laborious hand-crafting of features. I will cover key research areas and applications of dental image classification, localization, detection, and segmentation using CNN.

## Curriculum Vitae

### Professor

Department of Oral and Maxillofacial Radiology, Seoul National University School of Dentistry, Seoul, Korea

### EDUCATION / DEGREES

- 1994.2. B.A., Dept. of Electrical Engineering, Seoul National Univ., Seoul, Korea
- 1997.2. M.S., Interdisciplinary Program in Medical and Biological Engineering Major, Seoul National Univ., Seoul, Korea
- 2001.2. Ph.D., Interdisciplinary Program in Medical and Biological Engineering Major, Seoul National Univ., Seoul, Korea

### EXPERIENCES

- 2001.3. ~ 2002.3. Research Scientist, Korea Science and Engineering Foundation, Korea
- 2002.4. ~ 2003.7. Postdoctoral Fellow and Assistant Professor, Brain-Korea 21 Human Life Sciences, College of Medicine, Seoul National Univ., Seoul, Korea
- 2011.1. ~ 2012.1. Visiting Professor, Center for Computer-Integrated Surgical Systems and Technology, Johns Hopkins University, MD, USA
- 2003.8. ~ current Fulltime Lecturer, Assistant Professor, Associate Professor, and Professor, Department of Oral and Maxillofacial Radiology, Seoul National University School of Dentistry, Seoul, Korea





## Complication management in Oral & Maxillofacial surgery

- Chair : 김옥규 교수 (Uk Kyu Kim, 부산대학교 양산 치과병원 구강악안면외과)  
전주홍 교수 (Ju Hong Jeon, 서울아산병원 구강악안면외과)

### Symposium 3-1

- Date&Time : 28<sup>th</sup>, Oct (Fri) 15:30~16:00
- Speaker : 김진욱 교수 (Prof. Jin-Wook Kim)
- Affiliation : 경북대학교 치과병원 구강악안면외과 (Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Kyungpook National University)
- Topic : Complications of Pan-facial fracture

### Symposium 3-2

- Date&Time : 28<sup>th</sup>, Oct (Fri) 16:00~16:30
- Speaker : 박홍주 교수 (Prof. Hong-Ju Park)
- Affiliation : 전남대학교 치과병원 구강악안면외과 (Chonnam National University Dental Hospital)
- Topic : Deep learning-based inferior alveolar nerve segmentation and nerve damage risk classification of wisdom teeth extraction in CT and panoramic images

### Symposium 3-3

- Date&Time : 28<sup>th</sup>, Oct (Fri) 16:30~17:00
- Speaker : Prof. Masato Narita
- Affiliation : Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Tokyo Dental College
- Topic : Management of major complications in two-jaw surgery



## Complications of Pan-facial fracture

- Date&Time : 28<sup>th</sup>, Oct (Fri) 15:30-17:00
- Room : Convention Hall A

### 김진욱 교수 (Prof. Jin-Wook Kim)

경북대학교 치과병원 구강악안면외과 (Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Kyungpook National University)



Generally accepted definition of pan-facial fracture (PF) is that facial fracture including at least three areas out of four axial segments of the facial skeleton, that is, the frontal, upper, and lower parts of the mid-facial and mandibular areas. PF results from extremely mass force over the facial area. Causes for the mass force developing PF are traffic accidents, fall down from high height, gunshot and assaults. These causes affects not only facial area but also whole body parts like upper, lower extremities and body. Then commonly PF accompanies concomitant injuries, needing combined treatment including ENT, OPH, OS, NS, and GS etc.. Sometimes management for PF is delayed because of life-threatening concomitant injuries and it leads to severe complications on facial area and converse. The results of investigating the demographic factors, concomitant injuries, and complications associated with different patterns of PF through a retrospective study can be applied to management for PF and concomitant injuries for reducing post-treatment complications and getting more favorable results for patients.

## Curriculum Vitae

### ACADEMIC RECORDS

- 2006 ~ 2009 : Ph.D, Kyungpook National University, Korea
- 2004 ~ 2006 : MSD, Kyungpook National University, Korea
- 1996 ~ 2002 : DDS, School of Dentistry, Kyungpook National University, Korea

### PROFESSIONAL RECORDS

- 2016. 10 ~ present : Associate Professor, Department of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Kyungpook National University, Korea
- 2010. 09 ~ 2016. 09 : Assistant Professor, Department of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Kyungpook National University, Korea

- 2009. 03 ~ 2010. 08 : Clinical Professor, Department of Dentistry, College of Medicine, Yeungnam University, Daegu, Korea
- 2007. 03 ~ 2009. 02 : Clinical Professor, Department of Oral & Maxillofacial Surgery School of Dentistry, Kyungpook National University, Korea
- 2006. 03 ~ 2007. 02 : Clinical Fellow, Department of Oral & Maxillofacial Surgery School of Dentistry, Kyungpook National University, Korea
- 2002. 03 ~ 2006. 02 : Intern & Resident, Department of Oral & Maxillofacial Surgery School of Dentistry, Kyungpook National University, Korea

### PUBLICATIONS

- 1 Lee KS, Kim EK, Kim JW, Choi YH, Mechant AT, Song KB, Lee HK. The relationship between metabolic conditions and prevalence of periodontal disease in rural Korean elderly. Arch Gerontol Geriatr. 2014 Jan-Feb;58(1) : 125-9
- 2 Kim JW, Kwon TG. Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw at a previously grafted sinus. Implant Dent. 2014 Feb;23(1) : 18-21.
- 3 Kim JW, Lee CH, Kwon TG. Sagittal split osteotomy on the previously reconstructed mandible with fibula free flap. J Craniofac Surg. 2014 Sep;25(5) : 1833-5.
- 4 Kim HJ, Chung JH, Shin SY, Shin SI, Kye SB, Kim NK, Kwon TG, Paeng JY, Kim JW, Oh OH, Kook MS, Yang HJ, Hwang SJ. Efficacy of rhBMP-2/Hydroxyapatite on Sinus Floor Augmentation : A Multicenter, Randomized Controlled Clinical Trial. J Dent Res. 2015 Sep;94(9 Suppl) : 158S-65S.
- 5 Kim JW, Paeng JY, Choi SY, Kwon TG. Displacement of Dental Implants into the Mandibular Bone Marrow Space - Cause and Treatment. A Case Study and Literature Review. J Oral Implantol. 2017 Jan 13. doi: 10.1563/aaid-joi-D-16-00205.
- 6 Choi SY, Oh SY, Kang SH, Kang SM, Kim J, Lee HJ, Kwon TG, Kim JW, Hong SH. NAB 2-Expressing Cancer-Associated Fibroblast Promotes HNSCC Progression. Cancers (Basel). 2019 Mar 19;11(3).

### OPERATION FIELDS

Microvascular tissue transfer, Maxillofacial reconstructive surgery, Maxillofacial malignant / benign tumor surgery, Facial trauma surgery, Implant surgery, Orthognathic surgery.

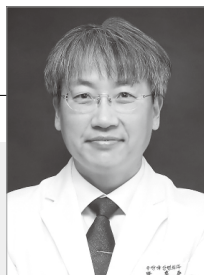


## Prevention and management of complications related with oral cancer surgery

■ Date&Time : 28<sup>th</sup>, Oct (Fri) 15:30-17:00 ■ Room : Convention Hall A

**박홍주 교수 (Prof. Hong-Ju Park)**

전남대학교 치과병원 구강악안면외과 (Chonnam National University Dental Hospital)



Oral cavity is the gateway to the digestive tract and airway for the essential organ to maintain life. Oral cavity enables a part of facial expression as well as linguistic activity for social life. Surgery related to the oral cancer, including neck dissection, make the patient decrease the quality of life due to intentional destruction and injury to normal anatomical structures and there function.

Complications related to the oral cancer surgery can be divided to unavoidable or avoidable one. Also, these complications can be divided into about the eradication of cancer and about the neck dissection according to the site of operation.

According to the ablative surgery of primary cancer, complications can be thought about incomplete eradication of primary tumor or functional problem after resection. Regarding neck dissection, neurologic injury, chyle leakage, and pneumothorax are possible complications. Infection or wound dehiscence are the complications in either the ablative surgery and neck dissection.

In this presentation, the management and prevention of complications during and after oral cancer surgery according to the site of operations with review of literature.

## Curriculum Vitae

### Brief CV

- 1995 DDS Degree, College of Dentistry, Chonnam National University, Gwangju, Korea
- 2002 PhD Degree, Chonnam National University Graduate School, Gwangju, Korea
- 2010 Clinical fellowship, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Freiburg University, Germany
- 2011 Visiting Professor, MD Anderson Cancer Center, Houston, Texas
- 2017 Clinical fellowship, Boston Children's Hospital

### Present

- Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Chonnam National University, Gwangju Korea
- Director, Chonnam National University Dental Hospital
- Director of scientific affair, KAOMS
- Executive committee member, ACOMS
- Chairman of scientific committee, Organizing committee of ACOMS 2022



## Management of major complications in two-jaw surgery

- Date&Time : 28th,Oct (Fri) 15:30-17:00
- Room : Convention Hall A

### Prof. Masato Narita

Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Tokyo Dental College



The success of jaw deformity treatment is to make an accurate preoperative diagnosis and an appropriate treatment plan, and to carry out reliable orthodontic treatment and orthognathic surgery based on this. In particular, orthognathic surgery must be performed safely and accurately, and careful perioperative management is required. Of course, zero trouble is desirable.

In recent years, orthognathic surgery has become possible to avoid damage to the surrounding soft tissues by improving cutting instruments and using ultrasonic scalpels, and it has been reported that many facilities can perform it safely and easily and how to do it. Compared to the past, our facility has reduced the amount of bleeding, shortened the operation time, and reduced the incidence of complications.

However, it should be remembered that even experienced surgeons can sometimes experience frightening complications, and complacency is absolutely unacceptable.

Complications in orthognathic surgery include intraoperative heavy bleeding and comorbidities of high urgency such as airway obstruction due to swelling, abnormal fractures, temporomandibular joint dislocation, foreign body intrusion, postoperative inferior alveolar nerve and infraorbital nerve palsy, infection, etc. Surgeons and surgical assistants must always be aware of these many complications and wish them for surgery.

Therefore, in this lecture, what should be done to avoid such complications or troubles? And what should I do if something goes wrong? We are planning to present and report on actual cases.

## Curriculum Vitae

### Latest short biography

- 2000 Graduate school ,Tokyo Dental College
- 2001-2002 Intern Resident , The Second Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Tokyo Dental College
- 2002-2006 Resident, The Second Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Tokyo Dental College
- 2006-2011 Visiting doctor, Department of Stomatology , Tokyo Metropolitan Ohtsuka Hospital
- 2011-2017 Assistant Professor ,Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Tokyo Dental College
- 2017- Senior Lecturer, Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Tokyo Dental College



## 3D Reconstruction

- Chair : 김성민 교수 (Soung Min Kim, 서울대학교 치과병원 구강악안면외과)  
안강민 교수 (Kang Min Ahn, 서울아산병원 구강악안면외과)

### Symposium 4-1

- Date&Time : 28<sup>th</sup>, Oct (Fri) 15:30~16:00
- Speaker : 이의룡 교수 (Prof. Uilyong Lee)
- Affiliation : 중앙대병원 구강악안면외과 (Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Chung-Ang University Hospital)
- Topic : Computer-assisted maxillofacial reconstruction

### Symposium 4-2

- Date&Time : 28<sup>th</sup>, Oct (Fri) 16:00~16:30
- Speaker : 김동욱 교수 (Prof. Dongwook Kim)
- Affiliation : 연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과 (Dept. of Oral and maxillofacial surgery, College of Dentistry, Yonsei University)
- Topic : Deep learning-based inferior alveolar nerve segmentation and nerve damage risk classification of wisdom teeth extraction in CT and panoramic images

### Symposium 4-3

- Date&Time : 28<sup>th</sup>, Oct (Fri) 16:30~17:00
- Speaker : Dr. Hung-Ying, Lin
- Affiliation : National Taiwan University Hospital
- Topic : Computer-assisted maxillofacial reconstruction



## Reconstruction of maxillofacial bone defects using 3D printed patient-specific implants : Long-term results

- Date&Time : 28th, Oct (Fri) 15:30-17:00
- Room : Convention Hall C

### 이의룡 교수 (Prof. Uilyong Lee)

중앙대병원 구강악안면외과 (Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Chung-Ang University Hospital)



Among the various bones that comprise the skull, the maxilla, mandible, and zygomatic complex are skeletal parts that determine the outline of the facial appearance and enable mastication. When congenital craniofacial deformities occur in the facial skeleton, such as Crouzon or Treacher-Collins syndrome, hemifacial microsomia, or acquired defects due to trauma or tumors, esthetic and functional problems, such as facial disharmony, facial asymmetry, and masticatory problems, can develop.

Autogenous bone grafting or implant placement is the primary method used to treat such defects. Autologous bone grafts are extensively biocompatible; however, there may be problems such as donor-site morbidity, surgical failure, and difficulty in reoperation. In implant placement, there is no donor site morbidity; however, there may be problems in terms of biocompatibility depending on the material and an increase in the surgical cost accompanying the material cost. In addition, both methods are not defect-oriented under conventional surgical methods; hence, residual facial disharmony after surgery cannot be avoided.

Rapid advances in digital technology have led to a paradigm shift in the field of oral and maxillofacial surgery. For example, the spread and development of cone-beam computed tomography (CBCT), computer-assisted design (CAD), computer-assisted manufacturing (CAM), and three-dimensional (3D) printers have enabled accurate and rapid surgery. In the case of 3D printers, unlike resin materials that were available in the early days, it is currently possible to print metals, bioceramics, and polymers that have already been verified for biocompatibility as implants.

This presentation reports the long-term follow-up clinical results of applying 3D printed patient-specific implants to maxillary, mandibular, and zygomatic defects due to various congenital and acquired causes. The primary outcome variable was the bone fusion between the implant and the bone. Secondary outcomes, such as postoperative infection, satisfaction assessment, osteolysis, subsidence of the titanium implant, and safety, were assessed.

## Curriculum Vitae

### Education

Ph.D. : Seoul National University, Oral and Maxillofacial Surgery, 2019

Thesis : 3D Printed Implant for Maxillofacial Reconstruction

(Mentor: Prof. Pill Hoon Choung)

Master : Seoul National University, Oral and Maxillofacial Surgery, 2006

DDS : School of Dentistry, Seoul National University, Seoul, Korea 2002

### Training

Fellowship: Seoul National University Dental Hospital, 2009-2010; Seoul, Korea

Residency : Seoul National University Dental Hospital, 2003-2006; Seoul, Korea

Internship : Seoul National University Dental Hospital, 2002-2003; Seoul, Korea

### Board Certification

Korean Board of Maxillofacial Plastic and Reconstruction Surgery, 2006 - #1020

Korean Board of Oral and Maxillofacial Surgery, 2017 - #581

### Professional Career

Associate Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Chung-Ang University Hospital,

Seoul, Korea March. 2011 – present

Visiting Scholar, Sleep Surgery Clinic, Stanford University, California, US Mar. 2019 - Feb. 2020

Mentor : Stanley Liu

International Cooperative Doctor as Maxillofacial Surgeon, Ethiopia Federal Police Hospital,

Addis Ababa, Ethiopia Jun. 2006 – Nov. 2008



## 3-Dimensional soft tissue reconstruction with microvascular free flaps in maxillofacial / head & neck oncologic resections

- Date&Time : 28th, Oct (Fri) 15:30-17:00
- Room : Convention Hall C

### 김동욱 교수 (Prof. Dongwook Kim)

연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과 (Dept. of Oral and maxillofacial surgery, College of Dentistry, Yonsei University)



Free flap reconstruction of lateral tongue defect is hard to be unsatisfactory for the patient and the surgeon. However, as oral and maxillofacial defects also results in loss of its function, and requires esthetic reconstruction, reconstruction of larger or composite defects can be less-satisfactory for both the patient and the surgeon. Not only 3-dimensional, but 4-dimensional considerations can be required regarding the postoperative volume change and scar contracture. Among approximately 200 cases of free flap reconstructions during Jan 2020 to Sep 2022, 3-dimensional considerations in large and composite soft tissue defects such as total tongue defects or total tongue-pharynx-skin defects are reviewed. Composite soft tissue and hard tissue defects such as facial skin-mandible defect or maxilla-palate-nasal-orbital defects are reviewed.

## Curriculum Vitae

### Degrees / Educational Background

- 2006 DDS, College of Dentistry, Yonsei University, Seoul, Korea
- 2010 MD, College of Medicine, Yonsei University, Seoul, Korea
- 2020 PhD, Graduate School, Yonsei University, Seoul, Korea

### Employment and Training Experience :

- 2010 ~ 2011 : Intern as Medical Doctor, Yonsei University Health System
- 2011 ~ 2012 : Intern as Dentist, Dental Hospital, Yonsei University
- 2013 ~ 2015 : Resident, Oral and maxillofacial surgery, Yonsei University Health System
- 2015 ~ 2018 : Department of Oral and maxillofacial surgery, Military Manpower Administration, Korea
- 2018 ~ 2019 : Fellow, Oral and maxillofacial surgery, Yonsei University Health System
- 2019 ~ 2020 : Clinical assistant professor, Dept. of OMFS, Yonsei University Health System
- 2020 ~ : Assistant professor, Dept. of OMFS, Yonsei University College of Dentistry

### Clinical visits overseas

- 2005 Externship, Oral and Maxillofacial Surgery, University of Florida, USA
- 2014 Short-term visit to Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, Spain
- 2014 Short-term visit to Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Technische Universität München, Munich, Germany

### Language Skills

Fluent in English and Korean.



## Computer-assisted maxillofacial reconstruction

- Date&Time : 28<sup>th</sup>, Oct (Fri) 15:30-17:00
- Room : Convention Hall C

**Dr. Hung-Ying, Lin**

National Taiwan University Hospital



With the advancement of surgical techniques, combined with the advancement of preoperative imaging diagnostic tools and various surgical simulation software, Computer Aided Surgery Simulation (CASS) enables physicians to analyze the jaw bone deformity more accurately and plan all the surgical procedures in detail. Meanwhile, we could predict the surgical difficulty, and then transfer the virtual planning to actual operation by using 3D-printed static surgical guides, or dynamic navigation system. Nowadays, performing a precision surgery is the primary goal for every surgeon.

In recent years, the oral and maxillofacial surgical team in our hospital has comprehensively used CASS technology in all kinds of surgery, such as orthognathic surgery, congenital deformity of the jaw, reconstruction of jaw fractures, reconstruction of mandibular defects, and also, temporomandibular joint surgery. It not only brings greatly improvement in the quality and safety of related surgeries, but also provide better clinical satisfaction for our patients. At the same time, it significantly help to expand and the global vision of specialist residency training. Thus, the motivation to understand the every surgical detail of our residents and trainees was enhanced.

I am honored to have this opportunity to make this presentation and share our experiences over the past years. I think it will be a great pleasure to have some communication in person with all of respectful members of KAMPRS. I wish the pandemic of COVID-19 will end soon, and all the friends could meet each other freely. We will make the life better all together by exchanging opinion in such wonderful academic events.

## Curriculum Vitae

### Educational Background

- ① DDS, School of Dentistry, National Taiwan University
- ② MS, Graduate Institute of Clinical dentistry, National Taiwan University

### Clinical Background

- ① Attending Physician, Department of Oral & Maxillofacial Surgery, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan
- ② Member of Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, Taiwan
- ③ Research Follow, Surgical Planning Lab, Houston Methodist Hospital, Houston, Texas

### Subspecialty

- ① Orthognathic and corrective jaw surgery
- ② Endoscopic surgery in oral and maxillofacial region
- ③ Virtual planning and computer aid surgical simulation.
- ④ Reconstructive surgery of jaw bone





## 구강악안면외과인의 슬기로운 보험청구

- Chair : 한세진 교수 (Se Jin Han, 단국대학교 치과병원 구강악안면외과)  
이성탁 교수 (Sung Tak Lee, 경북대학교 치과병원 구강악안면외과)

### Symposium 5-1

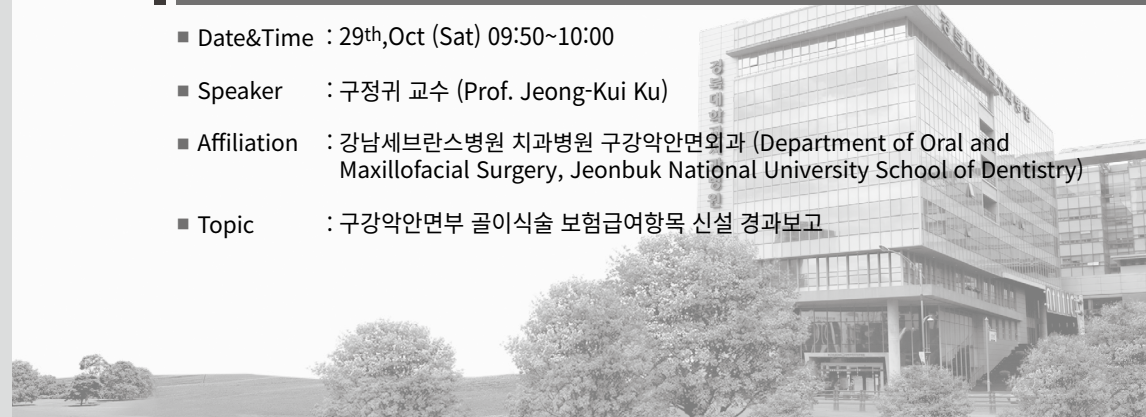
- Date&Time : 29th, Oct (Sat) 09:00~09:20
- Speaker : 정승원 교수 (Prof. Seung-Won Chung)
- Affiliation : 분당차병원 치과구강악안면외과 (Department of Dentistry, Cha Bundang Medical Center, Cha University, Seongnam, Korea)
- Topic : 보험 청구시 삭감 사례 및 이의 신청 경험 공유: 대학병원에서의 경험

### Symposium 5-2

- Date&Time : 29th, Oct (Sat) 09:20~09:40
- Speaker : 김항진 원장 (Dr. Hangjin Kim)
- Affiliation : 사랑이아프니치과
- Topic : 보험 청구시 삭감 사례 및 이의 신청 경험 공유: 개인치과의원에서의 경험

### Symposium 5-3

- Date&Time : 29th, Oct (Sat) 09:50~10:00
- Speaker : 구정귀 교수 (Prof. Jeong-Kui Ku)
- Affiliation : 강남세브란스병원 치과병원 구강악안면외과 (Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Jeonbuk National University School of Dentistry)
- Topic : 구강악안면부 골이식술 보험급여항목 신설 경과보고

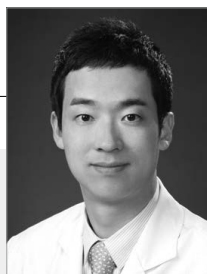


## 보험 청구시 삭감 사례 및 이의 신청 경험 공유 : 대학병원에서의 경험

■ Date&Time : 29th, Oct (Sat) 09:00-10:00 ■ Room : Convention Hall A

### 정승원 교수 (Prof. Seung-Won Chung)

분당차병원 치과구강악안면외과 (Department of Dentistry, Cha Bundang Medical Center, Cha University, Seongnam, Korea)



우리나라 국민건강보험은 국가에서 지정한 비보험진료를 제외한 모든 진료를 보험진료로 하게 되어 있습니다. 모든 보험진료는 그 진료비가 정해져 있으며, 의료기관이 보험진료를 하게 되면, 환자에게는 종별에 따라 일정한 본인부담금을 받고, 나머지 진료비는 국민건강보험공단에 청구를 해서 받도록 되어 있습니다. 의료기관이 보험 청구를 하면, 건강보험심사평가원에서 진료한 내용이 적절했는지에 대해 심사를 하여 보험 청구에 문제가 없다고 판단할 경우 의료기관은 보험청구액을 지급받게 되지만, 문제가 있다고 판단할 경우에는 삭감이 됩니다. 이러한 삭감은 의료기관의 부당청구로 인해서도 발생할 수 있지만, 적절한 처방에도 부당삭감이 발생하기도 합니다. 본 강의에서는 대학병원 구강악안면외과에서 부당삭감이 발생한 경우 대처방법에 대해 알아보려고 합니다.

## Curriculum Vitae

### Education

- 2006 DMD, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea
- 2010 MSD, Graduate School of Yonsei University, Seoul, Korea
- 2017 PhD, Graduate School of Yonsei University, Seoul, Korea

### Professional Experiences

- 2006~2007 : Intern, Yonsei University Dental Hospital, Seoul, Korea
- 2007~2010 : Resident, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Yonsei University Dental Hospital, Seoul, Korea
- 2013~2014 : Fellow, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Yonsei University Dental Hospital, Seoul, Korea
- 2014~2015 : Clinical Research Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Yonsei University Dental Hospital, Seoul, Korea
- 2015~Present : Assistant Professor, Department of Dentistry, Cha Bundang Medical Center, Cha University, Seongnam, Korea
- 2019~Present : Chief, Department of Dentistry, Cha Bundang Medical Center, Cha University, Seongnam, Korea



## 보험 청구시 삭감 사례 및 이의 신청 경험 공유 : 개인치과의원에서의 경험

- Date&Time : 29th, Oct (Sat) 09:00-10:00
- Room : Convention Hall A

**김항진 원장 (Dr. Hangjin Kim)**

사랑이아프니치과



건강보험 청구시 삭감되는 것은 금액에 상관없이 신경쓰이는 일입니다. 하지만 언제나 완전한 청구를 할 수 없기 때문에 누구나 경험할 수 있는 일입니다. 구강악안면의사로 개원한 경우 삭감되는 사례들과 이의 신청에 대한 경험들에 대해서 이야기해보고자 합니다. 실수나 착오로 삭감이 된 경우에 있어서는 어떻게 할 것인지, 삭감이 자주 생기는 항목들은 어떠한 것들이 있는지, 내역설명을 어떻게 달면 좋은지에 대해서 논해보고, 이의 신청 프로세스는 어떻게 되는지, 이의 신청을 꼭 해야 하는 이유는 무엇인지, 그리고 무엇을 준비해서 이의 신청을 하면 좋을지 알아보도록 하겠습니다.

## Curriculum Vitae

Seoul National University College of Dentistry D.D.S.

Seoul National University Hospital Internship Department of Oral and maxillofacial surgery

Seoul National University Dental Hospital Residency Department of Oral and maxillofacial surgery

Seoul National University College of Dentistry Master degree Department of Oral and maxillofacial surgery

Oral and Maxillofacial Surgery Specialist

## 구강악안면부 골이식술 보험급여항목 신설 경과보고

■ Date&Time : 29th, Oct (Sat) 09:00-10:00 ■ Room : Convention Hall A

### 구정귀 교수 (Prof. Jeong-Kui Ku)

강남세브란스병원 치과병원 구강악안면외과 (Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Jeonbuk National University School of Dentistry)



치과영역에서의 골이식 행위는 임플란트를 위한 부가수술의 경우 인정비급여 (이른바 법정 비급여), 치주질환 처치를 위한 치조골결손부 골이식술 (차107)이 급여항목으로 되어 있습니다. 그러나 골절, 골수염, 선천적 결손, 구강-상악동 누공, 낭종 또는 종양과 같은 질병에 의한 골결손부의 골이식에 대해서는 해당 행위 자체가 존재하지 않았기에, 임의비급여 내지는 전혀 다른 행위인 치주질환 수술의 치조골결손부 골이식술을 준용하여 급여로 처리되어 왔었고, 그마저도 심사기관에 따라 인정여부가 일정치 않아 많은 분쟁을 야기하여 왔습니다. 이에 2009년부터 이 급여 기준을 마련하기 위한 노력을 해 왔고, 2021년 9월 대한악안면성형재건외과학회와 치의학회의 주관으로 '치의학계 현안 관련 제도개선을 위한 공청회'를 개최한 끝에 2022년 7월 '구강악안면부 골이식술'이 제도권으로 들어오는 소기의 성과를 이룰 수 있었습니다. 이번 시간에서는 이 구강악안면부 골이식술 보험급여 항목 신설을 위한 경과를 요약하여 보고하고, 현재 청구 가능한 골이식 행위에 대하여 정리하여 설명 드리하고자 합니다.

## Curriculum Vitae

Mar. 2013 – Feb. 2017

: Intern & Resident, Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery,  
Seoul National University Bundang hospital, Seongnam, Korea

Mar. 2017 – Feb. 2018

: Fellow, Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery,  
Dental Hospital. Jeonbuk National University, Jeonju, Korea

Feb. 2019 – Apr. 2021

: Captain, Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery,  
Armed Forces Capital Hospital, Seongnam, Korea

May. 2021 – Feb. 2022

: Fellow, Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery,  
Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea

May. 2021 – Jan. 2022

: Clinical doctor, Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery,  
Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea

Sep. 2022 – Current

: Assistant Professor, Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery,  
Jeonbuk National University School of Dentistry, Jeonju, Korea



## Technique of Orthognathic Surgery

- Chair : 고승오 교수 (Seung O, Ko, 전북대학교 치과병원 구강악안면외과)  
박영욱 교수 (Young-Wook Park, 강릉원주대학교 치과병원 구강악안면외과)

### Symposium 6-1

- Date&Time : 29<sup>th</sup>, Oct (Sat) 10:30~11:00
- Speaker : 김용덕 교수 (Prof. Yong-Deok Kim)
- Affiliation : 부산대학교 양산 치과병원 구강악안면외과 (Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Pusan National University)
- Topic : Posterior Movement of Maxilla; Manipulation of Pterygoid Plates

### Symposium 6-2

- Date&Time : 29<sup>th</sup>, Oct (Sat) 11:00~11:30
- Speaker : Prof. Michael D. Han
- Affiliation : OMFS, university of ILLINOIS CHICAGO, USA
- Topic : Multisegment LeFort I Osteotomy

### Symposium 6-3

- Date&Time : 29<sup>th</sup>, Oct (Sat) 11:30~12:00
- Speaker : Prof. Yuji Kurihara
- Affiliation : Department of Oral and Maxillofacial Surgery,  
MatsumotoDental University
- Topic : Minimally invasive orthognathic surgery





## Posterior Movement of Maxilla ; Manipulation of Pterygoid Plates

■ Date&Time : 29<sup>th</sup>, Oct (Sat) 10:30-12:00 ■ Room : Convention Hall A

**김용덕 교수 (Prof. Yong-Deok Kim)**

부산대학교 양산 치과병원 구강악안면외과 (Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Pusan National University)



The posterior movement of the middle facial region through the posterior movement of the maxilla was not frequently performed due to the complex surgical technique in the past, uncertain surgical stability, and the fact that it could cause an aged face. Unlike the anterior/superior movement of the maxilla via Le Fort I osteotomy, which is generally performed with high frequency, the posterior movement of the maxilla has a limited amount of movement due to the posterior structures such as the pterygoid plate. In addition, since many blood vessels such as the maxillary artery and pterygoid venous plexus are distributed, it may cause excessive bleeding or poor surgical field when the maxilla is separated and moved backward. The posterior movement of the maxilla can be planned to resolve the anterior protrusion of the maxilla, that is, the anterior protrusion of the maxilla, which is mainly seen in Asians, or the anterior protrusion of the maxillary incisors with a small nasolabial angle in patients with retrognathism. In addition, in orthognathic surgery (including surgery first orthognatics) through non-extraction orthodontics, it can be performed concurrently with the posterior movement of the maxillary and mandibular complex or clockwise rotation.

In this presentation, I would like to introduce the manipulation of pterygoid plates to efficiently perform the posterior movement of the maxilla for beginners and residents through a surgical video clip.

## Curriculum Vitae

Dean, School of Dentistry, Pusan National University, KOREA  
Professor of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Pusan National University, KOREA

### Brief

- PhD., Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Pusan National University, KOREA
- Resident, Fellow, Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Pusan National University Hospital
- International Team for Implantology (ITI) Fellow
- Visiting Scholar, Dept. of 1st OMFS, School of Dentistry, Kyushu University, JAPAN
- Postdoctoral Fellow, Dept. of OMFS, Faculty of Dentistry, Univ. of Toronto, CANADA



## Multisegment LeFort I Osteotomy

- Date&Time : 29<sup>th</sup>, Oct (Sat) 10:30-12:00
- Room : Convention Hall A

**Prof. Michael D. Han**

OMFS, University of ILLINOIS CHICAGO, USA



Dentofacial deformities have various clinical manifestations at the skeletal and dental levels, and invariably entail many treatment goals. Comprehensive management of dentofacial deformities often require multiple orthodontic, surgical, and combined approaches to address these various treatment goals. The number of techniques available to the orthodontist and surgeon have steadily increased with innovations in technology, validation of safety, and data on treatment outcomes. The development of new protocols and paradigms such as the surgery-first or early-surgery approaches, as well as demands for shorter treatment times characterize the dentofacial deformity management landscape in the last 2 decades, and continues to be a priority. This further highlights the need for the clinician to maximize options in the surgical and orthodontic toolbox.

The multisegment LeFort I osteotomy (MSL) is a commonly used orthognathic surgical technique that is particularly relevant to recent developments and paradigms. This is especially the case, as favorable data on safety and accuracy validate its use as a viable surgical option. While frequently used for transverse discrepancies and commonly regarded as an expansion procedure, the MSL is a versatile technique with many applications in dentofacial deformity correction beyond maxillary expansion. When combined with computer-assisted surgical planning, the utility and predictability of this technique can be further expanded. Recent developments in patient-specific implants also signal insights and modifications relevant to this already versatile technique.

This presentation will discuss the various applications, advantages and limitations of MSL, with a special focus on surgical technical considerations.

## Curriculum Vitae

### POSITIONS HELD

- **Assistant Professor and Director of Postgraduate Residency Program**, University of Illinois Chicago Department of Oral and Maxillofacial Surgery
- **Clinical Assistant Professor**, University of Illinois Chicago Department of Anesthesiology
- **Attending Surgeon**, Jesse Brown Veterans Affairs Medical Center (Chicago, IL)
- **Attending Surgeon**, Advocate Christ Medical Center (Oak Lawn, IL)
- **Attending Surgeon**, Northwestern Memorial Hospital (Chicago, IL)
- **Reviewer**, Journal of Oral and Maxillofacial Surgery
- **Reviewer**, Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology
- **Reviewer**, Journal of Dentistry for Children
- **Oral Surgery Director of Undergraduate Implant Training in Advanced Predoctoral Implant Program**, University of Illinois Chicago
- **Associate Member**, University of Illinois Chicago Graduate College (Chicago, IL)
- **Site Visitor for Advanced Dental Education in Oral and Maxillofacial Surgery**, Commission on Dental Accreditation
- **Examination Committee Member**, American Board of Oral and Maxillofacial Surgery
- **Secretary-Treasurer**, American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons Clinical Interest Group in Temporomandibular Disorders.
- **Editorial Board Member**, Journal of Oral and Maxillofacial Surgery



## EDUCATION & CLINICAL TRAINING

DALHOUSIE UNIVERSITY, Halifax, Nova Scotia, Canada (Director : Chad Robertson, MD, DDS)

### **Postdoctoral Fellowship in Oral and Maxillofacial Surgery, 2015-2016**

Heavy focus on orthognathic surgery for dentofacial deformities and obstructive sleep apnea, temporomandibular joint

surgery and arthroscopy. Also with further experience in office-based sedation and anesthesia, secondary repair of cleft lip and

palate, rhinoplasty, and maxillofacial reconstruction. Trauma call and staffing operating room cases as junior staff surgeon.

UNIVERSITY OF WASHINGTON, Seattle, Washington (Director : Jasjit Dillon, MBBS, DDS)

### **Certificate in Oral and Maxillofacial Surgery, 2011- 2015**

UNIVERSITY OF CALIFORNIA, LOS ANGELES (UCLA), Los Angeles, California

### **Doctor of Dental Surgery (DDS), 2011**

YONSEI UNIVERSITY, Seoul, South Korea

### **Doctor of Dental Surgery (DDS), 2006**

## LICENSES & CERTIFICATIONS

- Diplomate, American Board of Oral and Maxillofacial Surgery, 2017
- Diplomate, National Dental Board of Anesthesiology, 2017
- Illinois State Dental License, 2016-present
- Illinois State Dental Specialist License (Oral and Maxillofacial Surgeon), 2016-present
- Illinois State Dental Sedation Permit (Permit B), 2016-present
- South Korean Dental License, 2006-present.
- Pediatric Advanced Life Support (PALS) Certification, current.
- Advanced Trauma Life Support (ATLS) Certification, 2013.
- Advanced Cardiac Life Support (ACLS) Certification, current.
- Basic Life Support (BLS) Certification, current.
- Certificate, Machine Learning: From Data to Decisions. MIT Professional Education, 2020

## HONORS & AWARDS

- Recipient, Certificate of Excellence, Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. Awarded to top 25 reviewers for 2019. 2020
- Nominee, Jon Daniel Teaching Award (University of Illinois Chicago) 2019
- Recipient, Andrew G. Tolas Oral and Maxillofacial Surgery Resident Award for Scholarship and Research Accomplishments (University of Washington) 2016
- Inductee, Omicron Kappa Upsilon National Dental Honor Society, Epsilon Zeta Chapter 2011
- Recipient, Dean's Letter for academic excellence for 2009-2010 academic year Jul 2010
- Nominee, Outstanding Public Health Worker (Korean Ministry of Health and Welfare) 2009
- Recipient, General Scholarship (Class Honors) 2000



## Minimally invasive orthognathic surgery

- Date&Time : 29th,Oct (Sat) 10:30-12:00
- Room : Convention Hall A

### Prof. Yuji Kurihara

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Matsumoto Dental University



### APPLICATION OF NAVIGATION-GUIDED SYSTEM AND CAD/CAM SPLINT FOR ORTHOGNATHIC SURGERY

**Background :** The benefit of computer-assisted planning in orthognathic surgery has been reported over the last decade. However, the use of simulation software to the treatment planning of orthognathic surgery, it is difficult to accurately reflect the surgical results. Here, we show a digital workflow for two-jaw orthognathic surgery using navigation-guided system combined with CAD/CAM sprint.

**Methods :** A virtual surgical planning was achieved by the combination of a 3D skull model acquired from computed tomography (CT) and surface scanning of the dental arch respectively and final occlusal position. Surgical simulations were simulated by ProPlan CMF® ver. 3.0 (Materialise, Leuven, Belgium). The surgical plan was transferred to surgical splints fabricated by means of Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing (CAD/CAM), and also transferred to navigation guided system (Kick Navigation system® BRAINLAB, Feldkirchen, Germany). The maxillary segment was moved to the target location by checking the position three dimensionally using a navigation system, and the mandible was moved to articulate with the maxilla.

**Results :** There is no significant error in the comparison of planned amount of movement by computer simulated analysis and surgery amount of movement by using real-time three-dimensional navigation surgical management. The results of our treatment to both lack and excess of facial convexity were accurate and safer, and no surgical complications were detected.

**Conclulsion :** Using surgical navigation system and CAD/CAM sprint is a promising tool aiming to improve the safety and precision of orthognathic surgery.

## Curriculum Vitae

- 2003 Graduated from School of Dentistry the Showa University
- 2007 Research fellow of Department of Gastroenterological Surgery, Okayama University
- 2008 Graduated from Graduate School of Dentistry the Showa University
- 2008 Assistant Professor of the Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Showa University
- 2013 Clinical fellow of AZ Sint-Jan Hospital, Belgium
- 2017 Senior Lecturer of the Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Showa University
- 2021 Professor of the Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Matsumoto Dental University



## TMJ surgery

- Chair : 김형준 교수 (Hyung Jun Kim, 연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과)  
이부규 교수 (Bu-Kyu Lee, 서울아산병원 구강악안면외과)

### Symposium 7-1

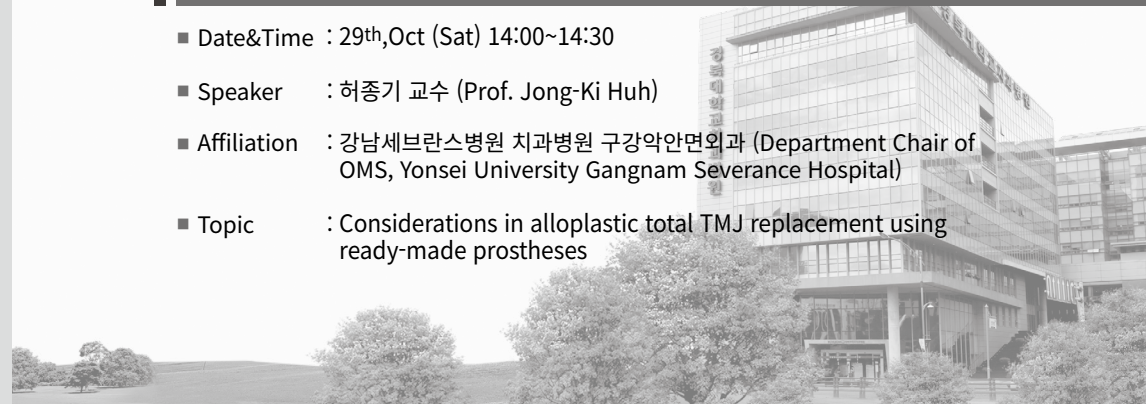
- Date&Time : 29<sup>th</sup>, Oct (Sat) 13:00~13:30
- Speaker : 이부규 교수 (Prof. Bu-Kyu Lee)
- Affiliation : 서울아산병원 구강악안면외과 (Department Chair of OMS, Yonsei University Gangnam Severance Hospital)
- Topic : Cell therapy for osteoarthritis of the temporomandibular joint (TMJ-OA)

### Symposium 7-2

- Date&Time : 29<sup>th</sup>, Oct (Sat) 13:30~14:00
- Speaker : Prof. Michael D. Han
- Affiliation : University of Illinois Chicago, USA
- Topic : 3D Planning Considerations for Patient-Fitted Alloplastic TMJ Reconstruction

### Symposium 7-3

- Date&Time : 29<sup>th</sup>, Oct (Sat) 14:00~14:30
- Speaker : 허종기 교수 (Prof. Jong-Ki Huh)
- Affiliation : 강남세브란스병원 치과병원 구강악안면외과 (Department Chair of OMS, Yonsei University Gangnam Severance Hospital)
- Topic : Considerations in alloplastic total TMJ replacement using ready-made prostheses



## Cell therapy for osteoarthritis of the temporomandibular joint (TMJOA)

■ Date&Time : 29th, Oct (Sat) 13:00-14:30 ■ Room : Convention Hall A

### Prof. Bu-Kyu Lee

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Asan Medical Center,  
College of Medicine, University of Ulsan



Cell therapy is currently being focused in various clinical conditions in oral and maxillofacial (OMF) area including osteoarthritis of the temporomandibular joint(TMJOA) and has shown significant promising outcome This approach for TMJOA may provide two main clinical effects; 1. building bloc effect to refill defective cell at recipient diseased site 2. Paracrine effect to affect adjacent cells or tissues to be regenerated as normal or healthy. TMJOA progress due to imbalance of cell-to-cell behavior or defective cellular function. Many drugs and substances have been developed and used to cure these disease conditions, however, unfortunately, which has not been enough for TMJOA. Therefore, in these refractory cases, cell therapy, novel translational approach, might be a significant alternative to apply. In this presentation, our trials of both preclinical and clinical, will be introduced and discussed.

## Curriculum Vitae

### Education and Training

1986-1992	College of Dentistry, Seoul National University
1993-2005	Master, Ph.D., Seoul National University
1992-1996	Resident training, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Hospital
1996-1999	Army surgeon
2000-2001	Fellow, Oral and Maxillofacial Surgery, University of Erlangen, Germany (DAAD stipendium)
2009-2011	Research fellow, Wakeforest Institute for Regenerative Medicine, Wakeforest University, NC, USA

### Carriers for academic or public organizations

#### Hospital and college

2002-present	Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery Asan Medical Center, College of Medicine, Ulsan University
2021-present	Head, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Asan Medical Center
2012-present	Director of Biomaterials and Tissue engineering, Asan Medical Center
2011-2017	Head, Department of Dentistry, College of Medicine, University of Ulsan

#### Academic organization

2021-present	President Elect of KAOMS
2020-2021	Director of General affairs, Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons(KAOMS)
2020-present	Chairman of Information and Communication Committee, Korean Association of Maxillofacial Plastic and Reconstructive surgery(KAMPRS)
2017-2019	President, Korean Association of Temporomandibular Disorders
2017-2020	Director of Academic affairs, Korean Dental Association(KDA)
2017-2020	Director of Academic affairs, Korean Association of Dental Academy
2017-present	Vice president, Korean Association of Sports Dentistry
2017-present	Vice president, Korean Association of Osseointegration(KAO)
2021-present	Vice president, Korean Tissue Engineering and Regenerative Medicine Society (KTERM)
2012-present	Board member, The Korean society for Biomaterials
2020-present	Vice president, Branch of public dentistry, KDA
2017-present	Executive committee member of Asian association of oral and maxillofacial surgeons (AAOMS), Director of education foundation

#### Korean Government

2016-2022	Board member of nHTA in NECA, Korean Ministry of Health and Welfares
2012-present	Board member of new device for medical appliances, K-FDA
2022-present	Board member of regenerative medicine acceleration foundation (RMAF)

Clinical and Research interests : TMJ surgery, Orthognathic surgery, Regenerative medicine and Tissue engineering



## 3D Planning Considerations for Patient-Fitted Alloplastic TMJ Reconstruction

- Date&Time : 29th, Oct (Sat) 13:00-14:30
- Room : Convention Hall A

### Prof. Michael D. Han

OMFS, University of ILLINOIS CHICAGO, USA#



The temporomandibular joint (TMJ) may require reconstruction for various reasons such as dentofacial changes secondary to end-stage degenerative joint disease, ankylosis, congenital deformities, post-ablative defects, and trauma. Like most other reconstructive scenarios, autogenous and alloplastic options exist, each with strengths and limitations from a stability, morbidity, and predictability standpoint. With decades of experience and recent technological advances, alloplastic TMJ reconstruction (ATJR) is playing a larger role in the TMJ reconstruction algorithm. This is particularly the case in situations where precise restoration of facial form is required in addition to functional restoration. Use of computer-assisted planning techniques with patient-fitted alloplastic TMJ implants can maximize the surgeon's tools to reach the various surgical goals of TMJ reconstruction.

While there are many benefits to patient-fitted ATJR, there are many critical points in the planning and intraoperative phases that must be considered to reap the benefits afforded by patient-fitted ATJR. This presentation will detail several key planning and technical concepts specific to patient-fitted ATJR, and compare with other TMJ reconstruction options.

## Curriculum Vitae

### POSITIONS HELD

- **Assistant Professor and Director of Postgraduate Residency Program**, University of Illinois Chicago Department of Oral and Maxillofacial Surgery
- **Clinical Assistant Professor**, University of Illinois Chicago Department of Anesthesiology
- **Attending Surgeon**, Jesse Brown Veterans Affairs Medical Center (Chicago, IL)
- **Attending Surgeon**, Advocate Christ Medical Center (Oak Lawn, IL)
- **Attending Surgeon**, Northwestern Memorial Hospital (Chicago, IL)
- **Reviewer**, Journal of Oral and Maxillofacial Surgery
- **Reviewer**, Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology
- **Reviewer**, Journal of Dentistry for Children
- **Oral Surgery Director of Undergraduate Implant Training in Advanced Predoctoral Implant Program**, University of Illinois Chicago
- **Associate Member**, University of Illinois Chicago Graduate College (Chicago, IL)
- **Site Visitor for Advanced Dental Education in Oral and Maxillofacial Surgery**, Commission on Dental Accreditation
- **Examination Committee Member**, American Board of Oral and Maxillofacial Surgery
- **Secretary-Treasurer**, American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons Clinical Interest Group in Temporomandibular Disorders.
- **Editorial Board Member**, Journal of Oral and Maxillofacial Surgery



### EDUCATION & CLINICAL TRAINING

**DALHOUSIE UNIVERSITY**, Halifax, Nova Scotia, Canada (Director : Chad Robertson, MD, DDS)

**Postdoctoral Fellowship in Oral and Maxillofacial Surgery**, 2015-2016

**UNIVERSITY OF WASHINGTON**, Seattle, Washington (Director : Jasjit Dillon, MBBS, DDS)

**Certificate in Oral and Maxillofacial Surgery**, 2011- 2015

**UNIVERSITY OF CALIFORNIA**, LOS ANGELES (UCLA), Los Angeles, California

**Doctor of Dental Surgery (DDS)**, 2011

**YONSEI UNIVERSITY**, Seoul, South Korea

**Doctor of Dental Surgery (DDS)**, 2006

### LICENSES & CERTIFICATIONS

- Diplomate, American Board of Oral and Maxillofacial Surgery, 2017
- Diplomate, National Dental Board of Anesthesiology, 2017
- Illinois State Dental License, 2016-present
- Illinois State Dental Specialist License (Oral and Maxillofacial Surgeon), 2016-present
- Illinois State Dental Sedation Permit (Permit B), 2016-present
- South Korean Dental License, 2006-present.

### HONORS & AWARDS

- Recipient, Certificate of Excellence, Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. Awarded to top 25 reviewers for 2019. 2020
- Nominee, Jon Daniel Teaching Award (University of Illinois Chicago) 2019
- Recipient, Andrew G. Tolas Oral and Maxillofacial Surgery Resident Award for Scholarship and Research Accomplishments (University of Washington) 2016
- Inductee, Omicron Kappa Upsilon National Dental Honor Society, Epsilon Zeta Chapter 2011
- Recipient, Dean's Letter for academic excellence for 2009-2010 academic year Jul 2010
- Nominee, Outstanding Public Health Worker (Korean Ministry of Health and Welfare) 2009
- Recipient, General Scholarship (Class Honors) 2000

## Considerations in alloplastic total TMJ replacement using ready-made prostheses

■ Date&Time : 29th,Oct (Sat) 13:00-14:30 ■ Room : Convention Hall A

### Prof. Jong-Ki Huh

Department Chair of OMS, Yonsei University Gangnam Severance Hospital



Alloplastic total temporomandibular joint (TMJ) replacement can be considered when bony changes such as mandibular retrusion, anterior open bite, or facial asymmetry have occurred due to excessive resorption of the mandibular condyle, but it is difficult to solve with conventional orthognathic surgery. Alloplastic TMJ replacement can also be considered after tumor resection in the TMJ area or loss of the TMJ structure due to trauma.

Alloplastic TMJ prostheses are available in both ready-made and customized products. Custom-made prostheses have many advantages in terms of suitability of the prosthesis and shortening of surgery time.

Alloplastic total TMJ replacement using ready-made prostheses has several disadvantages compared to customized prostheses.

Indications to avoid, considerations during surgery, selection of ready-made prostheses, and differences between unilateral and bilateral replacement will be presented.

## Curriculum Vitae

2017 - 2020	Director, Dental Hospital of Yonsei University Gangnam Severance Hospital
2013 - Present	Department Chair of OMS, Yonsei University Gangnam Severance Hospital
2006 - Present	Faculty of Dept. of OMS (subspecialty : TMD, Facial Deformity, Dental Implant), Yonsei University Gangnam Severance Hospital
2001 - 2006	Department Chair of Dentistry, Yonsei University Yongin Severance Hospital
2007 - Present	Associate Professor, Professor, dept. of OMS, Yonsei University College of Dentistry
2001 - 2006	Clinical assistant professor, dept. of OMS, Yonsei University College of Dentistry
1999 - 2001	Fellowship, Dept. of OMS, Yonsei University Gangnam Severance Hospital
1995 - 1999	Internship and Resident, Dept. of OMS, Yonsei University Gangnam Severance Hospital
1992	DDS : Yonsei University College of Dentistry, Seoul, South Korea



## Technical and Conceptual Breakthrough for orthognathic surgery in Private clinics

- Chair : 유상진 교수 (Sang Jin Yu, 포스유구강악안면외과)  
황대석 교수 (Dae Seok Hwang, 부산대학교 양산 치과병원 구강악안면외과)

### Symposium 8-1

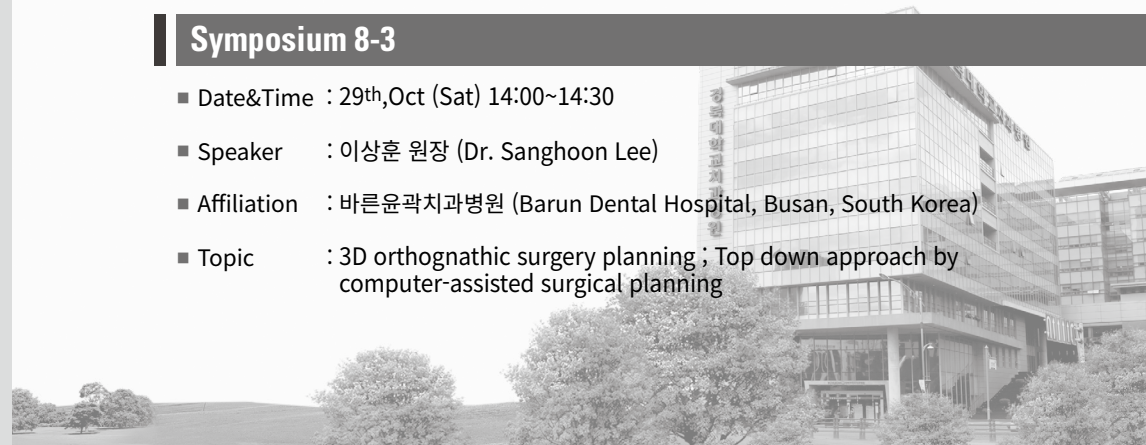
- Date&Time : 29<sup>th</sup>, Oct (Sat) 13:00~13:30
- Speaker : 이근호 원장 (Dr. Geun Ho Lee)
- Affiliation : 리즈치과의원 (LEE's Dental Clinic, Daegu)
- Topic : Treatment concept of facial asymmetry in private clinic

### Symposium 8-2

- Date&Time : 29<sup>th</sup>, Oct (Sat) 13:30~14:00
- Speaker : 오승환 원장 (Dr. Sung Hwan Oh)
- Affiliation : 오승환힐링치과 (Dr.Oh's Dental Clinic, Jeon Ju, South Korea)
- Topic : Technological improvements and system changes for orthodontic surgery in private hospitals

### Symposium 8-3

- Date&Time : 29<sup>th</sup>, Oct (Sat) 14:00~14:30
- Speaker : 이상훈 원장 (Dr. Sanghoon Lee)
- Affiliation : 바른윤곽치과병원 (Barun Dental Hospital, Busan, South Korea)
- Topic : 3D orthognathic surgery planning ; Top down approach by computer-assisted surgical planning



## Treatment concept of facial asymmetry in private clinic

- Date&Time : 29th, Oct (Sat) 13:00-14:30
- Room : Convention Hall C

**이근호 원장 (Dr. Geun Ho Lee)**

리즈치과의원 (LEE's Dental Clinic, Daegu)



Unbalanced growth of the mandible causes deformation of the alveolar bone and compensatory movement of the teeth. Traditionally, the skeleton has been moved to fit dental occlusion well after sufficient degree of orthodontic decompensation.

In the case of skeletal class III malocclusion, even if the results of the orthodontic decompensation were somewhat insufficient, the final result did not bother the patient much, also it was possible to solve the insufficient orthodontic decompensation by slightly over-rotating (pitching) the maxillary occlusal plane during surgery.

However, in the case of facial asymmetry, surgery with insufficient orthodontic decompensation often leads to the remaining of asymmetry, even though over-rotation of the occlusal plane(rolling) to fix this problem may expose the slope of the incisal line of the maxillary anterior teeth or difference in height between the left and right alar base. Also it may cause the bony interference between proximal and distal segments of mandibular ramus during surgery.

In addition, in the cases of asymmetry where compensatory deformation of alveolar bone is severe, it is difficult to evaluate to what extent is sufficient dental decompensation, and even if accurate analysis is performed, it is difficult to reach the analysis value in preoperative orthodontic treatment.

Therefore, if the final result does not change depending on the degree of orthodontic decompensation, it is assumed that all decompensation by preoperative orthodontic treatment may be insufficient, and 'skeletal oriented surgery' should be planned to achieve facial symmetry after treatment.

Skeletal oriented surgery is the concept of arranging the upper jaw to the center of the skull and the lower jaw to the center of the skull individually, and prioritizing the symmetrical arrangement of the mandible itself over the upper jaw.

To this end, first, center the middle part of the inferior margin of the mandible and the center

line of the face. Next, the left and right heights are adjusted in the mandibular body and angle area (rolling), and the left and right width diameters of the body and angle are adjusted (yawing). In the maxilla, the midline of palate is coincided with the center line of the face, and the height and width of the left and right posterior molar area are adjusted around the occlusal plane, the outermost angle of the upper jaw. The occlusal interference between the upper and lower teeth that occurs at this time is due to insufficient decompensation and should be resolved in correction by orthodontic treatment before and after surgery.

It is believed that the degree of displacement of the skeleton that needs surgery is not determined through preoperative orthodontic decompensation, but by performing skeleton-oriented surgery, the final goal of orthodontic decompensation and the current insufficient degree of orthodontic treatment should be exposed.

## Curriculum Vitae

2017 - 2020	Director, Dental Hospital of Yonsei University Gangnam Severance Hospital
2013 - Present	Department Chair of OMS, Yonsei University Gangnam Severance Hospital
2006 - Present	Faculty of Dept. of OMS (subspecialty : TMD, Facial Deformity, Dental Implant), Yonsei University Gangnam Severance Hospital
2001 - 2006	Department Chair of Dentistry, Yonsei University Yongin Severance Hospital
2007 - Present	Associate Professor, Professor, dept. of OMS, Yonsei University College of Dentistry
2001 - 2006	Clinical assistant professor, dept. of OMS, Yonsei University College of Dentistry
1999 - 2001	Fellowship, Dept. of OMS, Yonsei University Gangnam Severance Hospital
1995 - 1999	Internship and Resident, Dept. of OMS, Yonsei University Gangnam Severance Hospital
1992	DDS : Yonsei University College of Dentistry, Seoul, South Korea





## Technological improvements and system changes for orthodontic surgery in private hospitals

■ Date&Time : 29th, Oct (Sat) 13:00-14:30  
■ Room : Convention Hall C

**오승환 원장 (Dr. Sung Hwan Oh)**

오승환힐링치과 (Dr.Oh's Dental Clinic, Jeon Ju, South Korea)



악교정 수술은 과거 3~40년 이래로 시설과 인원을 갖춘 종합병원이나 대학병원에서 시행되어왔으며 이는 수술시간이 길고 출혈이 심하며 술후 여러 합병증이 발생할 수 있기 때문이다. 하지만 최근에는 수술 술기가 발달하여 최소한의 출혈과 합병증의 감소를 기할 수 있게 되었으며 개인병원 단위에서 수술을 다양하게 시행하고 있다. 특히 악교정 수술이 기능적인 개선뿐만 아니라 심미적인 개선의 요구가 증가함에 따라 부가적인 성형수술을 같이 시행하는 경우가 많아 개인병원에서의 수술은 점점 더 증가하는 형상이다. 이에 본 발표에서는 그동안 개인병원 단위에서 악교정술을 시행한 연자의 경험을 바탕으로 대학병원에서와는 다른 기술적 시스템적인 변화와 환자 관리 등에 대하여 개인적인 소견을 발표할 예정이다. 이에 이번 발표를 통하여 우리 회원들 간에 좀더 안전하고 비침습적이며 안정적인 결과를 보이는 악교정 수술에 대한 많은 토론과 비판을 기대해 본다.

## Curriculum Vitae

### Education

- 1993 - 1996 Department of Oral and Maxillofacial Surgery Ph.D Division of Dentistry, Graduate course, Kyung Hee University
- 1991 - 1993 Department of Oral and Maxillofacial Surgery M.S.D. Division of Dentistry, Graduate course, Kyung Hee University
- 1981 - 1987 College of Dentistry, Kyung Hee University D.M.D.

### Advanced Education in Oral and Maxillofacial Surgery

- 1991 - 1994 Resident, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Dental Hospital College of Dentistry, Kyung Hee University
- 1990 - 1991 Intern, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Dental Hospital College of Dentistry, Kyung Hee University

### Professional Appointment

- 1994 - 1997 Clinical instructor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Dental Hospital, College of Dentistry, Kyung Hee University, Seoul
- 1997 - 1999 Clinical instructor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Wonkwang University, Iksan, Korea
- 1999 - 2003 Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Wonkwang University, Iksan, Korea
- 2001 - 2002 Visiting Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Oklahoma University, Oklahoma, USA
- 1999 - 2013 Associated Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Wonkwang University, Iksan, Korea
- 2008 - 2012 Hospital director, School of Dentistry, Wonkwang University, Iksan, Korea
- 2013 - now Hospital director, Ohseunghwan healing dental clinic

### Board Certification

- 1994 Korean Board of Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery

### Professional Association

- 1987.3 - Korea Dental Association
- 1991.3 - Active member of Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (KAOMS)
- 2005.3 - Active member of Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (KAOMS)  
대한구강악안면외과학회 기획이사
- 2007.3 - 현재 대한구강악안면외과학회지 편집위원
- 1991.3 - 현재 대한악안면성형재건외과학회 회원
- 2006.3 - 현재 대한악안면성형재건외과학회 기획이사
- 2006.3 - 현재 대한악안면성형재건외과학회지 편집위원
- 1997.3 - 현재 국제구강악안면외과학회 정회원
- 2006.3 - 현재 Academy of Osseointegration 정회원



## 3D orthognathic surgery planning ; Top down approach by computer-assisted surgical planning

- Date&Time : 29th,Oct (Sat) 13:00-14:30
- Room : Convention Hall C

**이상훈 원장 (Dr. Sanghoon Lee)**

바른윤곽치과병원 (Barun Dental Hospital, Busan, South Korea)



It is essential to consider dentition and facial skeleton for successful orthognathic surgery. Location of maxilla is determined by orthodontic decompensation and facial structure. And mandibular position is determined by occlusion of bimaxillary dentition. Thus, orthodontic decompensation is important part of orthognathic surgery. But in reality, orthodontic decompensation is incomplete due to various reasons. In that case maxillomandibular location is not in appropriate and accurate location. Three-dimensional image with computer processing can reduce diagnostic error when we evaluate facial skeleton only depending on incompletely decompensated dentition. Furthermore, Top-down surgical planning, which determine maxillomandibular location by facial skeleton rather than dental occlusion, is possible with 3-dimensional images processed with computer. In this presentation, I would like to introduce my clinical experience.

## Curriculum Vitae

### EDUCATION

- Mar.2005 - Feb.2007 Asan Medical Center, College of Medicine, Ulsan University, Seoul, Korea **Master of Science in medicine.**
- Mar.1996 - Feb.2003 College of Dentistry, Pusan National University, Busan, Korea **Doctor of Dental Surgery**

### POSITIONS AND EMPLOYMENT

- Nov. 2013 - present ..... **Private practice** Barun Dental Hospital, Busan, Korea
- Mar. 2011 - Feb.2012 ..... **Clinical Fellow & Clinical Instructor** Seoul National University Dental Hospital, College of Dentistry, Seoul National University, Seoul, Korea (Under Prof. Jin Young Choi)
- Mar. 2007 - Apr. 2010 ..... **Dental Officer** Obligatory military service Republic of Korea Army
- Mar. 2003 - Feb.2007 ..... **Intern & Resident** Department of oral & maxillofacial surgery Asan Medical Center, Seoul, Korea

### SPECIAL INTEREST

Orthognathic surgery, Facial contouring surgery, Esthetic facial surgery, Diagnosis of facial beauty, Computer-assisted surgery



### Facial asymmetry

- Chair : 서병무 교수 (Byoung Moo Seo, 서울대학교 치과병원 구강악안면외과)  
박홍주 교수 (Hong-Ju Park, 전남대학교 치과병원 구강악안면외과)

#### Symposium 9-1

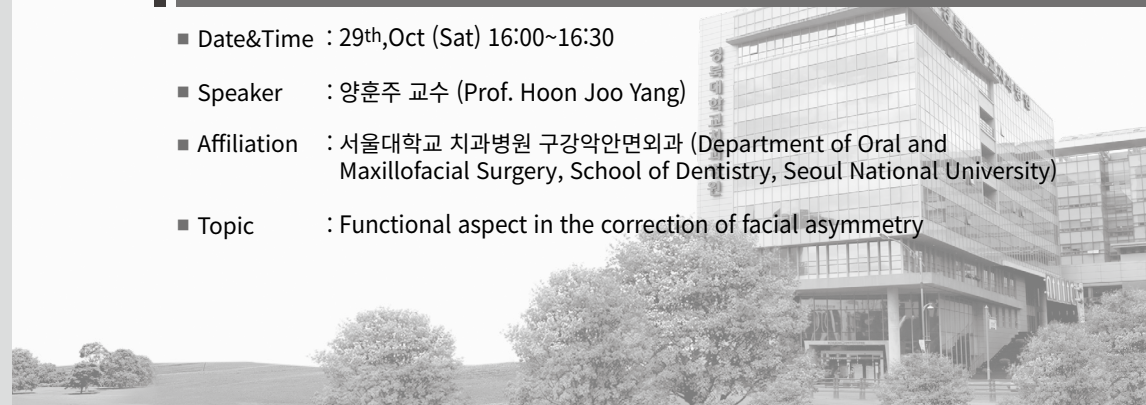
- Date&Time : 29<sup>th</sup>, Oct (Sat) 15:00~15:30
- Speaker : Prof. Michael Miloro
- Affiliation : Department of Oral & Maxillofacial Surgery, University of Illinois Chicago, USA
- Topic : Perspectives on facial asymmetry

#### Symposium 9-2

- Date&Time : 29<sup>th</sup>, Oct (Sat) 15:30~16:00
- Speaker : 한세진 교수 (Prof. Se-Jin Han)
- Affiliation : 단국대학교 치과병원 구강악안면외과 (Department of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dankook University)
- Topic : Considerations for Improving the Esthetic Result of Facial Asymmetry Surgery

#### Symposium 9-3

- Date&Time : 29<sup>th</sup>, Oct (Sat) 16:00~16:30
- Speaker : 양훈주 교수 (Prof. Hoon Joo Yang)
- Affiliation : 서울대학교 치과병원 구강악안면외과 (Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Seoul National University)
- Topic : Functional aspect in the correction of facial asymmetry



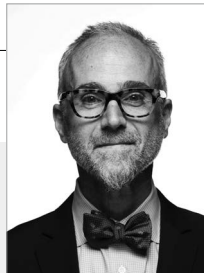


## Perspectives on facial asymmetry

- Date&Time : 29<sup>th</sup>, Oct (Sat) 15:00-16:30
- Room : Convention Hall A

### Prof. Michael Miloro

Department of Oral & Maxillofacial Surgery, University of Illinois  
Chicago, USA



## Curriculum Vitae

Facial asymmetry may result from congenital or acquired factors, resulting in craniofacial deformities which may involve the vertical, AP, and transverse dimensions. Also, there is a wide variety of facial asymmetry ranging from minor discrepancies to severe facial deformities. Diagnosis of the specific condition is critical to individualized treatment planning, most appropriately with virtual surgical planning. A variety of treatment options exist for facial asymmetries and may include orthognathic surgery with unconventional osteotomies, concomitant TMJ surgery with total alloplastic joint replacement, and other adjunctive skeletal and soft tissue procedures, including reduction or augmentation, to achieve an acceptable functional and esthetic facial outcome. This lecture will highlight a variety of facial asymmetry cases and their treatment based upon individual perspectives on diagnosis and management.

Dr. Michael Miloro is Professor and Head of Oral and Maxillofacial Surgery at the University of Illinois at Chicago College of Dentistry. He attended college at the University of Rochester earning a B.S. degree in Neuroscience. He attended dental school at Tufts University in Boston, and medical school and residency training in General Surgery, and Oral and Maxillofacial Surgery at the University of Pennsylvania in Philadelphia. Dr. Miloro has held academic positions at The Ohio State University, University of Maryland, and University of Nebraska. Dr. Miloro is a Diplomate and past-Examiner for the American Board of Oral and Maxillofacial Surgery, a Faculty Fellow of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, a Fellow of the International Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, and a Fellow of the American College of Surgeons.

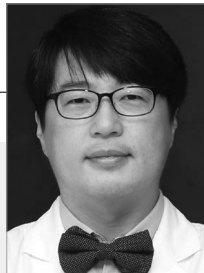
Dr. Miloro has major clinical and research interests in orthognathic surgery, TMJ surgery, implant surgery, and trigeminal nerve injuries and reconstruction. Dr. Miloro has lectured nationally and internationally, has published extensively in the medical and dental literature with over 100 peer-reviewed publications. Dr. Miloro currently serves as the Section Editor of the Journal of Oral and Maxillofacial Surgery and is Editor of three major textbooks including Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery, Complications in Oral and Maxillofacial Surgery, and Trigeminal Nerve Injuries.

## Considerations for Improving the Esthetic Result of Facial Asymmetry Surgery

■ Date&Time : 29<sup>th</sup>, Oct (Sat) 15:00-16:30 ■ Room : Convention Hall A

**한세진 교수 (Prof. Se-Jin Han)**

단국대학교 치과병원 구강악안면외과 (Department of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dankook University)



No human face is perfectly symmetric in its structure. In fact, most hard and soft tissue facial asymmetries present in the general population exist as subconscious, innate inequities that contribute to the uniqueness of every individual. Alongside averageness, sexual dimorphism, and youthfulness, asymmetry has emerged as one of the four major determinants of attractiveness.

The causes of asymmetries affecting the face are numerous.

: Hemifacial microsomia, Congenital temporomandibular ankylosis, Congenital condylar aplasia, Idiopathic hyper- or hypoplasia, Traumatic hyper- or hypoplasia, Cleft conditions, Bone disease (osteoma or fibrous dysplasia), Muscle hypertrophy.

They are most easily classified by simplistically separating them into one of three categories: congenital, developmental, or acquired. The origin of facial asymmetry must be correctly evaluated and then the treatment plan must be established as problems of soft tissue and hard tissue.

I have operated patients with facial asymmetry, especially, in middle and low-face by using various aesthetic surgical treatments such as Le fort I osteotomy, sagittal ramus osteotomy, vertical ramus osteotomy, ostectomy of the lateral cortex of the mandible, angle shaving, genioplasty, bone or implant augmentation, rhinoplasty, and musclectomy. I present the management of some of the causes of asymmetry of the face.

## Curriculum Vitae

**Business Address :** Department of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dankook University Shinbudong, Cheonan, Choongnam, Korea

### Professional Career

- March 2014 - 2022 : Chief, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Dental Hospital, Dankook University, Cheonan, Korea
- March 2014 - Present : Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dankook University, Cheonan, Korea
- March 2009 - February 2014 : Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dankook University, Cheonan, Korea
- March 2006 - February 2009 : Instructor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dankook University, Cheonan, Korea
- March 2005 - February 2006 : Army Surgeon Staff, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, The Armed Forces Medical Center, Seoul, Korea
- March 2004 - February 2005 : Army Surgeon Staff, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Zytun Field Hospital, Arvil, IRAQ
- March 1999 - February 2003 : Clinical Resident, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dankook University, Cheonan, Korea

### Doctoral Degree

August 2008 Ph. D. received from Dankook University, Korea

## Functional aspect in the correction of facial asymmetry

■ Date&Time : 29<sup>th</sup>, Oct (Sat) 15:00-16:30 ■ Room : Convention Hall A

**양훈주 교수 (Prof. Hoon Joo Yang)**

서울대학교 치과병원 구강악안면외과 (Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Seoul National University)



## Curriculum Vitae

In patients with severe facial asymmetry, orthognathic surgery is applied to achieve a harmonious skeletal structure and improve function. Bilateral sagittal split ramus osteotomy (BSSRO) is the most commonly used mandibular orthognathic surgery and has several advantages such as wide bone contact, easy fixation, and short intermaxillary fixation period. However, several contributing factors can lead to unstable results after surgery.

For stable results, it is important to avoid clockwise rotation of the proximal segment and to reposition the mandibular condyle accurately within the articular fossa. However, patients with facial asymmetry often have a small and displaced mandibular condyle on the deviated side, making it difficult to reposition the condyle accurately. In addition, since rotation and translational movements of the proximal and distal segments are required to resolve the asymmetry, bone interference between the proximal and distal segments occurs inevitably, and if not properly removed, condylar torque may occur.

In this presentation, the following three topics will be discussed along with literature review and cases.

- (1) Temporomandibular joint shape and function in patients with facial asymmetry that makes BSSRO difficult
- (2) Changes in the condylar position during BSSRO in patients with facial asymmetry and changes in the shape and function of TMJ after surgery
- (3) Surgical procedures to increase postoperative stability in patients with facial asymmetry

## EDUCATION

2001.03 - 2007.02 : School of Dentistry, Seoul National University (DDS)

2009.09 - 2011.08 : MSD, Department of OMFS, School of Dentistry, Seoul National University

2011.09 - 2014.08 : Ph.D., Department of OMFS, School of Dentistry, Seoul National University

## Clinical careers

2007.03 - 2011.02 : Training for OMFS, Seoul National University Dental Hospital

2011.03 - 2014.12 : Clinical Fellow, Department of OMFS, Seoul National University Dental Hospital

2015.01 - 2021.02 : Clinical Professor, Orthognathic Surgery Center, Seoul National University Dental Hospital

2021.03 - present : Assistant Professor, Department of OMFS, School of Dentistry, Seoul National University



## Vertical alveolar deficiency of mandible

- Chair : 지영덕 교수 (Young-Deok Chee, 원광대학교 산본병원 치과/구강외과)  
양병은 교수 (Byoung-Eun Yang, 한림대학교 성심병원 구강악안면외과)

### Symposium 10-1

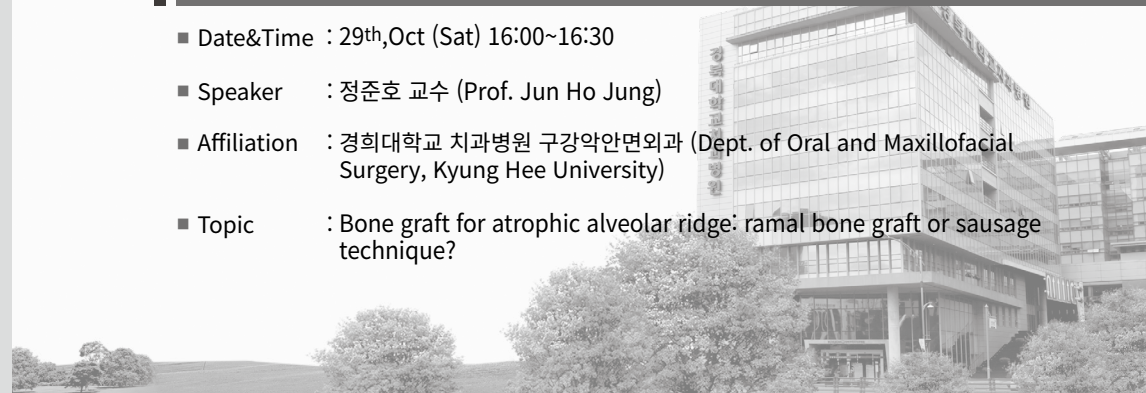
- Date&Time : 29<sup>th</sup>, Oct (Sat) 15:00~15:30
- Speaker : 손동석 교수 (Prof. Dong-Seok Son)
- Affiliation : 대구가톨릭대학병원 구강악안면외과 (Dept. of Dentistry and Oral and Maxillofacial Surgery, School of Medicine, Catholic University of Daegu)
- Topic : Simplified 3-dimensional ridge augmentation using StickyBone TM and tenting pole abutments and screws

### Symposium 10-2

- Date&Time : 29<sup>th</sup>, Oct (Sat) 15:30~16:00
- Speaker : 전상호 교수 (Prof. Sang-Ho Jun)
- Affiliation : 고려대안암병원 치과 구강악안면외과 (Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, Korea University Anam Hospital)
- Topic : Success principles and considerations for successful boneregeneration at atrophic posterior mandible

### Symposium 10-3

- Date&Time : 29<sup>th</sup>, Oct (Sat) 16:00~16:30
- Speaker : 정준호 교수 (Prof. Jun Ho Jung)
- Affiliation : 경희대학교 치과병원 구강악안면외과 (Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Kyung Hee University)
- Topic : Bone graft for atrophic alveolar ridge: ramal bone graft or sausage technique?





## Simplified 3-dimensional ridge augmentation using StickyBone™ and tenting pole abutments and screws

■ Date&Time : 29<sup>th</sup>, Oct (Sat) 15:00-16:30 ■ Room : Convention Hall C

손동석 교수 (Prof. Dong-Seok Son)

대구가톨릭대학병원 구강악안면외과 (Dept. of Dentistry and Oral and Maxillofacial Surgery, School of Medicine, Catholic University of Daegu)



### Curriculum Vitae

Although the reconstruction of edentulous ridge with implants is commonly used, implantation is still a challenge in heavily absorbed alveolar ridge. Various surgical techniques including guided bone regeneration (GBR) using non resorbable barrier membrane or titanium mesh, onlay block grafting using intraosseous or extraosseous bone block, distraction osteogenesis and interpositional bone graft and ramus split bone technique have been utilized to overcome vertical bone deficiency. However, these surgical techniques are known to have many disadvantages including technical difficulty, delayed surgical time, extended edentulous period and increased number of surgery. GBR using barrier membrane is also widely accepted for advanced ridge augmentation because surgical technique is relatively simple. However, collapse of bone graft placed on the defect in GBR procedure is known to cause poor bone regeneration. This presentation presents simplified and innovative 3-dimensional ridge augmentation using tenting pole abutment and bone builder in order to prevent collapse of bone graft during healing period and reduce edentulous healing period, surgical time and number of surgeries

Dr. Dong-Seok Sohn is Professor at Department of Dentistry and Oral and Maxillofacial Surgery, School of Medicine, Catholic University of Daegu, Republic of Korea. He is founding president of ICOI Korea and Past President of ICOI Asia-pacific section. He has introduced various piezoelectric bone surgery devices in Asia and Pacific area since 2002 and inventor of HPISE. He also introduced Sticky bone with Dr Huang for the first time in 2010. He introduced SANTA® (2019) and Sohn's Bone Builder® (2021) for simple ridge augmentation for the first time. He has been invited for lectures on implantology and piezoelectric bone surgery nationally and internationally for many years. He published many articles on implantology and piezoelectric bone surgery in peer reviewed national and international journals and He is contributor of several books on sinus augmentation and ridge augmentation. He was Recipient of Charles English Award by Implant Dentistry which flagship journal of ICOI. He is founding president of World Academy of Ultrasonic Piezoelectric Bone Surgery



## Success principles and considerations for successful bone regeneration at atrophic posterior mandible

- Date&Time : 29<sup>th</sup>, Oct (Sat) 15:00-16:30
- Room : Convention Hall C

전상호 교수 (Prof. Jun, Sang-Ho)

Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, Korea University Anam Hospital



Short implant, which can be used in the case of vertical deficiency of mandible, is undoubtedly an effective treatment for restoring mastication and a stable long-term prognosis, even with an incommensurable crown to implant ratio. However, in the case of severe ridge atrophy, where even a short implant is difficult to be placed, the vertical bone augmentation for implant placement is required. Among bone regeneration treatments, vertical bone regeneration is the most difficult and has a poor prognosis, so it is the most challenging treatment among implant treatments for clinicians.

Among the factors influencing successful vertical bone augmentation, there are various local factors to be considered as well as the patient's general condition and habits. Local factors include infection prevention, soft tissue management, whether autogenous bone is used, healing time, fixation of graft bone, nutrient blood vessels, and growth factors.

In this lecture, we will look at the factors that influence successful vertical bone augmentation and introduce a method for regenerating new bone by properly using the three basic components of tissue (cells, insoluble extracellular matrix, and soluble molecules).

## Curriculum Vitae

### Major career

(Short CV, less than 5 items) Clinical Professor in Korea University Anam Hospital.  
Ph.D of Korea University Graduate School of Medicine  
Visiting Scholar at Harvard School of Dental Medicine  
Research fellow at Children's Hospital Boston & Harvard Medical School  
Research fellow at Keio University Medical School.



## Bone graft for atrophic alveolar ridge: ramal bone graft or sausage technique?

■ Date&Time : 29th, Oct (Sat) 15:00-16:30 ■ Room : Convention Hall C

**정준호 교수 (Prof. Jun Ho Jung)**

경희대학교 치과병원 구강악안면외과 (Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Kyung Hee University)



Implant surgery has now become commonplace for dental practitioners. Given that elderly patients are increasing and more willing to have implant prosthesis rather than denture, clinically challenging situations are frequently encountered due to the insufficient height of the alveolar bone ridge. Traditionally, autogenous block bone graft harvested from the ramus of the mandible has been preferred for vertical augmentation of the mandibular alveolar bone among oral maxillofacial surgeons. Due to its reliability in terms of success rate and adequate bone gain, it is still considered as gold standard in implant dentistry. However, its surgical difficulty and patients' reluctance to the technique lead to a demand for more simple and approachable technique.

Since prof. Urban introduced the sausage technique, it has been appealing to many practitioners throughout the world. It would overcome a shortcoming of traditional GBR technique using bone substitute and resorbable membrane, and technically not difficult to accustom when compared to autogenous block bone graft. In this session, the ramal bone graft and the sausage technique will be compared and discussed their pros and cons along with clinical cases.

## Curriculum Vitae

- Assistant Professor (2019 - ), Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Kyung Hee University
- Clinical assistant professor (2017 - 2019), Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Kyung Hee University
- Doctorate and clinical fellowship (2014 - 2016), Johannes Gutenberg University in Mainz, Germany
- Specialist in Oral and Maxillofacial Surgery
- Korean board of Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery
- International Board for the Certification of Specialists in Oral and Maxillofacial Surgery (IBCSOMS)
- International team for Implantology (ITI) Fellow
- International team for Implantology (ITI) Scholarship



## Pre-congress workshop

### Pre-congress workshop

- Date&Time : 27<sup>th</sup>, Oct (Thu) 16:00~18:00
- Speaker : 최소영 교수 (Prof. So-Young Choi)
- Venue : 경북대학교 치과대학 복지동 3층 멀티미디어실
- Affiliation : 경북대학교 치과대학 구강악안면외과  
(Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry,  
Kyungpook National University)
- Topic : Clinicopathologic Conference for Oral & Maxillofacial Surgeons





## Clinicopathologic Conference for Oral & Maxillofacial Surgeons

■Date&Time : 27<sup>th</sup>, Oct (Thu) 16:00-18:00  
■Room : 경북대학교 치과대학 복지동 3층 멀티미디어실

최소영 교수 (Prof. So-Young Choi)

경북대학교 치과대학 구강악안면외과 (Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Kyungpook National University)



## Curriculum Vitae

Oral and maxillofacial surgeons evaluate lesions through clinical and radiological examination before surgery and plan appropriate surgery accordingly. If necessary, incisional biopsy or fine needle aspiration is performed to predict the lesions before surgery, and surgery is performed. Alternatively, a surgically excised biopsy is used to make the final diagnosis, followed by further treatments or regular follow-up. In most cases, clinical findings, radiological examinations and preoperative biopsies are consistent with the final diagnosis, but contrary to them, unexpected final results may confuse oral and maxillofacial surgeons.

This pre-conference will not only provide an opportunity for participants to directly observe and review basic histological findings through the scanned tissue slides, but also organize histological findings of cases that cannot be predicted by clinical and radiographic findings.

The contents are as follows.

1. Odontogenic cysts
2. Odontogenic Tumors
3. Precancerous lesions
4. Case Discussion

Dr. So-Young Choi currently works as an associate professor in the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Kyungpook National University. She graduated from Kyungpook National University School of Dentistry in 2005, and received the MD and the Ph. D. from the same school. She completed a residency course at Kyungpook National University Dental Hospital in 2009, where she worked as a clinical instructor and clinical professor at the same hospital. She was interested in pathology, so she completed her residency course again at the Department of Oral and Maxillofacial Pathology in Seoul National University Dental Hospital and obtained a specialist in oral pathology. Since 2013, she has been working at the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Kyungpook National University as a staff member. Her main research area is oral cancer and she is interested in basic-clinical translational research.



대한악안면성형재건외과학회  
**KAMPRS**  
Korean Association of Maxillofacial Plastic  
and Reconstructive Surgeons

# 제61차 대한악안면성형재건외과학회 종합학술대회 및 정기총회

The 61st Congress of the Korean Association of  
Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgeons

## Oral Presentation





### Craniofacial&Orthognathic surgery

O1-01

**하악지시상분할골절단술을 이용한 하악골 후퇴 수술에서 근심골편의 시계방향 회전과 무관한 술 후 하악지의 반시계방향 회전의 기여요인 평가**

- 도지원 (1)(2), 양훈주 (1)-(3)
- (1) 서울대학교치과병원 구강악안면외과
  - (2) 서울대학교 치의학대학원 구강악안면외과학교실
  - (3) 서울대학교 치학연구소

**Evaluation of the contributing factors of postoperative counterclockwise rotation of the ramus independent of clockwise rotation of the proximal segment in BSSRO setback surgery**

- Jiwon Do (1)(2), Hoon Joo Yang (1)-(3)
- (1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Dental Hospital, Seoul, Korea
  - (2) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Seoul National University, Seoul, Korea
  - (3) Dental Research Institute, Seoul National University, Seoul, Korea

O1-02

**The Modifications of Multi-segment Le Fort I Osteotomy : Kang's Saw Technique**

배해성\*, 유길화 (2), 오민석 (1), 강나라 (1)(2)

- (1) 선치과병원 구강악안면외과
- (2) 대전선병원 구강악안면외과

**The Modifications of Multi-segment Le Fort I Osteotomy : Kang's Saw Technique**

Hye-Sung Bae\*, Kil-Hwa Yoo (2), Min-Seok Oh (1), Nara Kang (1)(2)

- (1) Sun Dental Hospital Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Daejeon South Korea
- (2) Daejeon Sun Hospital Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Daejeon South

O1-03

**골격성 3급 부정교합 환자를 위한 3D 가상수술과 CAD/CAM 보조 악교정수술의 수술적 정확성**

오지석\*, 하성호, 최진영  
서울대학교치과병원 구강악안면외과

**Surgical Accuracy of 3D Virtual Surgery & CAD/CAM-Assisted Orthognathic Surgery for Skeletal Class III Patients**

Ji-Seok Oh\*, Sung-Ho Ha, Jin Young Choi  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Dental Hospital, Seoul, Korea

O1-04

**악교정수술에 있어 가상현실(VR)을 이용한 술전 모의수술의 효용성 및 정밀도 분석**

- 이성민 (1), 최수영 (1), 김강민 (1), 김현영 (2), 박정현 (1) 김선종 (2), 김진우 (1)
- (1) 이화여자대학교부속 목동병원 구강악안면외과
  - (2) 이화여자대학교부속 서울병원 구강악안면외과

**Feasibility and accuracy of individualized preoperative simulation with virtual reality (VR) for orthognathic surgery**

Sung-Min Lee\*, Soo-Young Choi, Gang-Min Kim, Heon-Young Kim, Jung-Hyun Park, Sun-Jong Kim, Jin-Woo Kim

- (1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ewha Womans University Mok-Dong Hospital, Seoul, Korea
- (2) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ewha Womans University Seoul Hospital, Seoul, Korea

O1-05

**골격성 II, III급 부정교합 환자에 대해 양측 하악지 시상분할 골절단술 후 과두부피 및 관절공간의 변화량**

박철영\*, 류재영, 정승곤, 박홍주, 오희균, 국민석  
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실, 전남대학교 치의학 연구소

**Changes in Condylar Volume and Joint Spaces after Bilateral Sagittal Split Ramus Osteotomy in Skeletal Class II, III Malocclusion**

Chulyoung Park\*, Jaeyoung Ryu, Seunggon Jung, Hong-Ju Park, Hee-Kyun Oh, Min-Suk Kook

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dental Science Research Institute, Chonnam National University, Gwangju, Korea

O1-06

**두개골조기유합증의 두개골성형술 시의 새로운 관상절개법 개념**

정한울, 정필훈\*  
서울페이스21 치과병원  
전 서울치대 구강악안면외과 명예교수\*

**New concept of Bicoronal Incision Design in Craniosynostosis Cranioplasty**

Han-Wool Choung, Pihl-Hoon Choung\*  
SeoulFace21 Dental Hospital  
\* Former Professor in Seoul National University OMFS

O1-07

**두개골 성형술시 전두골-안와띠 측두돌기의 경사도 디자인에 대한 새로운 분류와 근거**

정한울, 정필훈\*  
서울페이스21 치과병원  
전 서울치대 구강악안면외과 명예교수\*

**New Rationale and Design Classification of Angulation of Temporal Process of Fronto-orbital Bandeau in Cranioplasty**

Han-Wool Choung, Pihl-Hoon Choung\*  
SeoulFace21 Dental Hospital  
\* Former Professor in Seoul National University OMFS

### Tumor&Reconstruction

O2-01

**2개의 금속판을 이용한 상악동 외후벽 골편 결손부의 재건**

박지송, 이주영, 서미현, 부안빌레고, 케지아, 김성민  
서울대학교 치의학대학원, 치학연구소, 구강악안면외과

**Two plates reconstruction of latero-posterior wall defect for the functional recovery of maxillary sinus**

Ji-Song Park\*, Ju Young Lee, Mi Hyun Seo, Buyanbileg Sodhom-Ish, Kezia Rachellea Mustakim, Soung Min Kim

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Dental Research Institute, School of Dentistry, Seoul National University, Seoul, Korea

O2-02

**악안면재건수술 후 Bone SPECT/CT을 이용한 유리 골 피판 이식술의 생존율 평가**

김민재, 이지호  
서울아산병원 구강악안면외과

**Evaluation of Vascularized Bone Graft Viability Using Postoperative Bone SPECT/CT After Maxillofacial Reconstructive Surgery**

Min Jae Kim, Jee Ho Lee  
Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Asan Medical Center, College of Medicine, University of Ulsan, Seoul, Korea

O2-03

**비골 유리 피판을 이용한 하악 과두 재건에서 과두의 재생 과정에 대한 장기적 관찰 결과**

박한익, 이지호  
울산대학교 의과대학, 구강악안면외과,  
서울아산병원

**Long term follow up of neocondyle regeneration after mandible reconstruction with fibular free flap**

Han Ick Park, Jee-Ho Lee  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Medicine, University of Ulsan, Asan Medical Center

O2-04

**심회선 장골동맥 유리피판을 이용한 하악골 재건에서 HA-PLLA 고정장치의 생체역학적 신뢰성**

- 장홍제 (5), 정태경 (1)(2), 김원현 (3)(4), 김봉주 (4), 이지호 (5)
- (1) 뉴욕 학술의료센터, 치과
  - (2) 로스앤젤레스 APLA 치과
  - (3) 세종대학교 기계공학과
  - (4) 서울대학교치과병원 치의생명과학연구원
  - (5) 서울아산병원 울산시대 구강악안면외과

**Biomechanical integrity of hydroxyapatite/poly-l-lactide fixation system in mandibular body reconstruction with deep circumflex iliac artery free flap**

Hoonje CHANG (5)\*, Bryan Taekyung JUNG (1)(2), Won-Hyeon KIM (3)(4), Bongju KIM (4), Jee-Ho LEE (5)

- (1) Dental Medicine, NYU Langone Health, New York
- (2) Dental Services, APLA Health, Los Angeles
- (3) Department of Mechanical Engineering, Sejong University, Seoul
- (4) Dental Life Science Research Institute/Innovation Research & Support Center for Dental Science, Seoul National University Dental Hospital, Seoul
- (5) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Medicine, University of Ulsan, Asan Medical Center, Seoul

O2-05

**Intraoral Salivary Gland Cancer에 대한 후향적 연구**

최경석\*, 류재영, 정승곤, 국민석, 박홍주, 오희균  
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

**Retrospective Study of Intraoral Salivary Gland Cancer**

Kyoungseok Choi\*, Jaeyoung Ryu, Seunggon Jung, Min-Suk Kook, Hong-Ju Park, Hee-Kyun Oh  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Chonnam National University

O2-06

**피부 패들 및 천공기가 포함된 비골유리피판 가상수술계획**

권도현, 안재명, 강동욱, 팽준영  
삼성서울병원 구강악안면외과

**Incorporation of Perforator and Skin Paddle in Virtual Surgical Planning of Composite Osteocutaneous Fibular Free Flaps in Complex Maxillary Defect Reconstruction**

Dohyun Kwon, Jaemyung Ahn, Dong-ok Kang, Jun-Young Paeng  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, KOREA



### Trauma

O3-01

**관골 골절 환자에서 골절면의 변위 방향에 따른 수술 대칭성 분석  
심우철\* 조진용**  
가천대 길병원 구강악안면외과

**Postoperative Symmetry Analysis on  
Displacement Direction of Zygomaticomaxillary  
complex fracture.**

Woo-chul Shim\*, Jin-yong Cho  
Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Gachon University  
Gil Medical Center

O3-02

**외상성 두개 안면 손상과 관련된 인지기능 변화**

백유정\*<sup>(1)</sup>, 손나리<sup>(1)</sup>, 이진호<sup>(1)</sup>, 김훈민<sup>(1)</sup>, 주선영<sup>(2)</sup>, 손정호<sup>(1)</sup>,  
성일용<sup>(1)</sup>, 조영철<sup>(1)</sup>, 양동석<sup>(2)</sup>

(1) 울산대학교병원 구강악안면외과  
(2) 울산대학교병원 재활의학과

**Cognitive changes associated with traumatic  
craniofacial injury**

Yu-Jeong Baek\*<sup>(1)</sup>, Na-Ri Son<sup>(1)</sup>, Jin-ho Lee<sup>(1)</sup>, Hoon-Min Kim<sup>(1)</sup>,  
Seon-yeong Ju<sup>(2)</sup>, Jang-Ho Son<sup>(1)</sup>, Iel-Yong Sung<sup>(1)</sup>,  
Yeong-Cheol Cho<sup>(1)</sup>, Dong-Seok Yang

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, University of  
Ulsan Hospital, University of Ulsan College of Medicine  
(2) Department of Rehabilitation Medicine, University of Ulsan  
Hospital, University of Ulsan College of Medicine

O3-03

**하악 과두 골절 환자에서 수술적 또는 비수술적 처치의 선택**

이준영\*, 정승곤, 국민석, 박홍주, 오희균, 류재영  
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

**Open versus closed treatment for mandibular  
condylar fracture**

JunYeong Lee\*, Seunggon Jung, Min-Suk Kook, Hong-Ju Park,  
Hee-Kyun Oh, Jaeyoung Ryu

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of  
Dentistry, Chonnam National University

O3-04

**하악 결합부 골절 정복 모델에 이용한 3D 프린팅 제작  
가이드장치의 효용성에 대한 실험 연구**

정희용\*, 정승곤, 국민석, 박홍주, 오희균, 류재영  
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실 전남대학교  
치의학연구소

**In Vitro Study on the Efficacy of 3D-printed Guide  
Template for the Reduction Model of Mandibular  
Symphysis Fracture**

Hee-yeoung Jung\*, Seunggon Jung, Min-Suk Kook,  
Hong-Ju Park, Hee-Kyun Oh, Jaeyoung Ryu  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry,  
Dental Science Research Institute, Chonnam National University

### Infection

O3-05

**치성 감염에서 Presepsin의 진단적 가치 : 후향적 연구  
권규범, 이재훈, 김찬민, 박해서, 박성민, 김문영, 한세진, 김철환**  
단국대학교 치과대학 구강악안면외과

**Diagnostic value of Presepsin in Odontogenic  
infection: a retrospective study**

Gyu-Beom Kwon\*, Jae-Hoon Lee, Chan-Min Kim,  
Hae-Seo Park, Sung-Min Park, Moon-Young Kim, Se-Jin Han,  
Chul-Hwan Kim

Department of Oral & Maxillofacial Surgery, College of  
Dentistry, Dankook University, Korea

O3-06

**재조합 인간 골형성 단백질(rhBMP-2)을 이용한 악골관련  
악골 괴사증(MRONJ)의 치료**

김윤현<sup>(1)\*</sup>, 최한솔<sup>(1)</sup>, 차인호<sup>(1),(2)</sup>

(1) 울산대학교병원 구강악안면외과  
(2) 울산대학교병원 재활의학과

**Treatment of MRONJ using Recombinant Human  
Bone Morphogenic Protein (rhBMP-2)**

YoonHyeon Kim<sup>(1)\*</sup>, Hansol Choi<sup>(1)</sup>, In-Ho Cha<sup>(1),(2)</sup>

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Yonsei  
University College of Dentistry, Seoul, Korea  
(2) Oral cancer research institute, Yonsei University College of  
Dentistry, Seoul, Korea

### Implant

O4-01

**하악 전방부의 임플란트 식립후 발생한 구강저의 혈종 :  
두개의 증례 보고**

김민수\*, 박해서, 곽다운, 박성민, 김문영, 한세진, 김철환, 이재훈  
단국대학교 치과대학 구강악안면외과

**Floor of mouth hematoma after dental implant :  
two cases report**

Min-Soo Kim\*, Hae-Seo Park, Da-Woon Kwack,  
Sung-Min Park, Moon-Young Kim, Se-Jin Han,  
Chul-Hwan Kim, Jae-Hoon Lee

Department of Oral & Maxillofacial Surgery, College of  
Dentistry, Dankook University, Korea

O4-02

**임플란트 주위염에 대한 수술적 처치 후 술전 임플란트 주변  
골소실 정도와 수술적 방법에 따른 임플란트 생존 양상 분석**

황수신\*, 이희민, 윤필영, 김영균

분당서울대학교병원 치과 구강악안면외과

**Retrospective analysis of implant survival after  
surgical treatment of peri-implantitis by bone loss  
severity and surgical technique**

Sooshin Hwang\*, Hee-min Lee, Pil-Young Yun, Young-Kyun Kim  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Section of  
Dentistry, Seoul National University Bundang Hospital

O4-03

**다양한 표면처리를 적용한 고분자 생체소재는 골형성능  
비교연구**

김태은\*, 문성용, 오지수, 유재식, 최해인, 박상엽, 김수완  
조선대학교치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

**In vivo study on bone formation of polymeric  
biomaterials applied with various surface treatments**

Tae-eun Kim\*, Seong-Yong Mon, Ji-Su Oh, Jae-Seek You,  
Hae-In Choi, Sang-yeap Park, Su-wan Kim

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of  
Dentistry, Chosun University

O4-04

**치과 임플란트 디지털 수술 가이드의 정확성**

김명주\*, 정준영, 류재영, 정승곤, 박홍주, 오희균, 국민석  
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실 전남대학교  
치의학연구소

**Accuracy of Digital Surgical Guides for Dental  
Implants**

Myoung-ju Kim\*, Jun Young Jeong, Jaeyoung Ryu,  
Seunggon Jung, Hong-Ju Park, Hee-Kyun Oh, Min-Suk Kook  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry,  
Dental Science Research Institute, Chonnam National University

O4-05

**혈류화 유리피판을 통한 하악 재건 수술 후 임플란트의  
생존율과 성공율: 환자군 연구**

정준영\*, 류재영, 국민석, 박홍주, 오희균, 정승곤  
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실 전남대학교  
치의학연구소

**Recurrence-Related Factors in Patients with  
Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw**

Jun-Young Jeong\*, Jaeyoung Ryu, Min-Suk Kook,  
Hong-Ju Park, Hee-Kyun Oh, Seunggon Jung

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry,  
Dental Science Research Institute, Chonnam National University,  
Gwangju, Korea

O4-06

**임플란트 고정성 하이브리드 보철물에서 사용되는 임플란트  
에 대한 임상적 고찰**

석우현, 김민중, 윤필영, 김영균  
분당서울대학교병원 치과 구강악안면외과

**Clinical study of implants used in implant supported  
fixed-hybrid prosthesis ; Retrospective review**

Woo-Hyun Seok, Min-Joong Kim, Young-Kyun Kim, Pil-Young Yun  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Section of  
Dentistry, Seoul National University Bundang Hospital



# Oral Presentation

## TMJ

O5-01

### 극심한 턱관절 디스크 협착증에서 턱관절강 세정술의 치료효과와 한지숙\* (1), 박주영 (1),(2),(3)

- (1) 서울대학교치과병원 구강악안면외과
- (2) 서울대학교 치의학대학원 치의학과
- (3) 구강점막 및 턱뼈 실험면역학 연구실

### Investigation of multimodality treatment protocol for a stuck disc of TMJ; TMJ anchored disc phenomenon

Ji-Suk Han\* (1), and Joo-Young Park (1),(2),(3)

- (1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Dental Hospital
- (2) Department of Dental Science, Seoul National University School of Dentistry
- (3) Oral mucosa and Jawbone Experimental Immunology Laboratory

O5-02

### 측두하악관절 골관절염 환자에서 턱관절 세정술의 효과 고찰

강민우\*, 이바름, 정준호, 박영룡, 허종기  
연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실 (강남세브란스병원)

### Effect of arthrocentesis on temporomandibular joint osteoarthritis patients

Minwoo KANG\*, Bareum Lee, Joon-Ho Jung, Young-Long Park, Jong-Ki HUH

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea

O5-03

### 턱관절장애와 HLA-b27의 연관성에 대한 연구

권정욱\*, 현승철, 김동혁, 이의석, 임호경  
고려대학교 구로병원 구강악안면외과

### HLA-b27 in temporomandibular disorder

Jung-Wook Kwon\*, Seung-Chul Hyun, Dong-hyuk Kim, Eui-Seok Lee, Ho-Kyung Lim

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Korea University Guro Hospital

O5-04

### 측두하악관절 골관절염에서 관절강 세정술의 치료효과와 골재형성능에 관한 연구

안세휘\* (1),(2),(3), 박주영 (1),(2),(3)

- (1) 서울대학교 치과병원 구강악안면외과
- (2) 서울대학교 치의학대학원 치의학과
- (3) 구강점막 및 턱뼈 실험면역학 연구실

### Treatment effectiveness and bone remodeling capabilities of arthrocentesis in TMJ osteoarthritis patients

Se-Hui Ahn\* (1),(2),(3), and Joo-Young Park (1),(2),(3)

- (1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Dental Hospital
- (2) Department of Dental Science, Seoul National University School of Dentistry
- (3) Oral mucosa and Jawbone Experimental Immunology Laboratory

## Dentoalveolar Surgery

O5-05

### 다양한 농도의 재조합 제 2형 인간 골형성 단백질 (rhBMP-2) 의 치과 임플란트 발치와 보존술 적용에 대한 유효성 평가

현승철\*, 권정욱, 김동혁, 이의석, 임호경  
고려대학교 구로병원 구강악안면외과

### Evaluation of the Validity of Recombinant Human Bone Morphogenetic Protein-2 at Different Concentrations for Socket Preservation

Seung-Chul Hyun\*, Jung-Wook Kwon, Dong-hyuk Kim, Eui-Seok Lee, Ho-Kyung Lim

Dept. of Oralmaxillofacial surgery, Korea Univ. medical center, Guro, Seoul, Korea

O5-06

### 자가 치아 이식 : 치아 수복을 위한 1차적 선택

이현중\*, 명훈, 김성민  
서울대학교 치과병원 구강악안면외과

### Autotransplantation: a first line choice for oral dentition rehabilitation

HyunJong Lee\*, Hoon Myoung, Soung Min Kim

Department of Oral and maxillofacial surgery, Seoul National University Dental Hospital

## Basic Research

O6-01

### 약물 관련 악골 괴사증 기전 및 치료전략

오지현, 김성곤  
강릉원주대학교 구강악안면외과

### Medication-related osteonecrosis of the jaw and treatment strategy

Ji-Hyeon Oh, Seong-Gon Kim

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Gangneung-Wonju National University

O6-02

### 상악동염을 지닌 MRONJ 환자에 대한 외과적 및

### 내시경적 접근 : 후향적 연구

신원택 (1), 김선종 (1), 김현영 (1), 박정현 (2), 김진우 (2)

- (1) 이화여자대학교 의과대학 부속 서울병원 구강악안면외과
- (2) 이화여자대학교 의과대학 부속 목동병원 구강악안면외과

### Surgical and Endoscopic Approach on Patients with Maxillary Sinusitis and Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw: A Retrospective Study

Won-Tack Shin (1), Sun-Jong Kim (1), Heon-young Kim (1), Jung-Hyun Park (2), Jin-Woo Kim (2)

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ewha Womans University Seoul Hospital, Seoul, Korea

(2) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ewha Womans University Mok-Dong Hospital, Seoul, Korea

O6-03

### 체계적 문헌고찰을 통한 악교정수술 후의 경조직과 연조직 변화분석

이승준\*, 이성재, 전영준, 송민석, 전상호  
고려대학교 안암병원 구강악안면외과

### The Effect of Orthognathic surgery in terms of Hard and Soft tissue through Systematic review

Seung-Jun Lee\*, Sung-Jae Lee, Young-Joon Chun, In-Seok Song, Sang-Ho Jun

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Anam Hospital, Korea University





### O6-04

#### 초기 구강암 Rat모델에서 경부 임파절의 면역세포에 대한 분석

최용석<sup>(1),(2),(3)</sup>, 박주영<sup>(1),(2),(4)</sup>

- (1) 서울대학교 치의학대학원 구강악안면외과
- (2) 서울대학교 구강점막학연구소
- (3) 국립암센터 구강악안면외과
- (4) 서울대학교치과병원 구강악안면외과

#### Investigation of immune cells of cervical draining lymph node in a rat early stage carcinogenesis model

Yong-Seok Choi<sup>(1),(2),(3)</sup> and Joo-Young Park<sup>(1),(2),(4)</sup>

- (1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University School of Dentistry
- (2) Oral mucosa and Jawbone Experimental Immunology Laboratory, Dental Research Institute, Seoul National University
- (3) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, National Cancer Center
- (4) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Dental Hospital

### O6-05

#### 구강악안면영역에서 인공지능을 이용한 CT복구 영상의 임상적 유용성 평가

최영진<sup>(1)</sup>, 이지호<sup>(1)</sup>

서울아산병원 울산의대 구강악안면외과

#### Evaluation of clinical utility of reconstructed CT image using artificial intelligence in the oral and maxillofacial region

Young-Jin Choi<sup>(1)</sup>, Jee-Ho LEE<sup>(1)</sup>

- (1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Medicine, University of Ulsan, Asan Medical Center, Seoul

### O6-06

#### 만성 재발성 다형 골수염 환자의 하악골내 삼출물의 염증 및 상처치유 관련 단백질 발현에 대한 연구

이파란, 이주영, 서미현, 어미영, 조윤주, 김성민

서울대학교치과병원 구강악안면외과

#### Inflammatory and wound healing-related protein expression in the postoperative exudate of chronic recurrent multifocal osteomyelitis (CRMO) in the mandible

Pa Ran Lee, Ju Young Lee, Mi Hyun Seo, Mi Young Eo, Yun Ju Cho, and Soung Min Kim

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Dental Research Institute, School of Dentistry, Seoul National University, Seoul, Korea

## Craniofacial&Orthognathic surgery

### O1-01

#### 하악지시상분할골절단술을 이용한 하악골 후퇴 수술에서 근심골편의 시계방향 회전과 무관한 술 후 하악지의 반시계방향 회전의 기여요인 평가

도지원<sup>(1),(2)</sup>, 양훈주<sup>(1)-(3)</sup>

- (1) 서울대학교치과병원 구강악안면외과
- (2) 서울대학교 치의학대학원 구강악안면외과학교실
- (3) 서울대학교 치학연구소

#### 목적

골격성 3급 부정교합 환자의 하악지시상분할골절단술 중 근심골편의 시계방향 회전은 술 후 회귀현상의 가장 큰 기여요인으로 알려져 있다. 하지만 근심골편이 수술 전과 동일한 위치로 잘 유지된 경우에도 술 후 하악지의 반시계방향 회전을 동반한 회귀현상이 발생할 수 있다. 본 연구에서는 골격성 3급 부정교합 환자에서 수술 후 하악지의 반시계방향 회전에 영향을 주는 요인에 대해 분석하고자 한다.

#### 방법

하악지시상분할골절단술을 시행받은 골격성 3급 부정교합 환자 중 수술 중 근심골편의 시계방향 회전이 일어나지 않았던 환자를 대상으로 하였으며, 수술 전, 술 후 3일과 6개월에 촬영한 3 차원 안면 컴퓨터 단층 촬영 영상을 이용하였다. 수술 후 하악지의 반시계방향 회전 및 전방 회귀량을 측정하고, (1)하악각의 크기, (2)교근의 크기, (3)수술 직후 근원심 골편 간 골 접촉량, (4)하악골의 수술 이동량과의 상관관계를 통계적으로 평가하였다.

#### 결과 및 결론

교근의 길이가 짧을수록 술 후 3일과 비교 시 술 후 6개월에 B 점이 전방 이동했다. 하지만, 하악각 크기, 교근의 크기, 수술 직후 근원심 골편 간 골 접촉량 그리고 하악골의 수술 이동량과 근심골편의 반시계방향으로의 회전은 상관관계를 보이지 않았다. 하악지시상분할골절단술을 이용한 하악 후퇴수술 후 재발의 위험을 증가시키는 요인이 아직 명확하지 않으며, 앞으로도 다각적인 분석이 필요하다.

#### Evaluation of the contributing factors of postoperative counterclockwise rotation of the ramus independent of clockwise rotation of the proximal segment in BSSRO setback surgery

Jiwon Do<sup>(1),(2)</sup>, Hoon Joo Yang<sup>(1)-(3)</sup>

- (1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Dental Hospital, Seoul, Korea
- (2) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Seoul National University, Seoul, Korea
- (3) Dental Research Institute, Seoul National University, Seoul, Korea

#### Purpose

The clockwise rotation of the proximal segment during BSSRO in the patients with skeletal class III malocclusion is known to be the most contributing factor to postoperative relapse. However, even though the proximal segment is maintained in the same position as before the surgery, the relapse with counterclockwise rotation of ramus may occur after the surgery. The purpose of this study is to analyze the contributing factors that affect the counterclockwise rotation of ramus after the surgery in the patients with skeletal class III malocclusion.

#### Material & Methods

Among the patients with skeletal class III malocclusion who underwent BSSRO, the patients in which clockwise rotation of the proximal segment did not occur during the surgery were included. Three-dimensional facial computed tomography taken before the surgery and 3 days and 6 months after the surgery were used. The amount of counterclockwise rotation of ramus and anterior regression was measured, and the correlation with (1) mandible angle, (2) the size of masseter muscle, (3) the amount of bone contact between proximal and distal segment immediately after the surgery, (4) the amount of surgical movement was evaluated statistically.

#### Results and conclusion

As the length of the masseter muscle shortened, the B point moved forward at 6 months compared to 3 days after the surgery. However, there was no correlation between anterior regression and the mandible angle, the size of master muscle, the amount of bone contact between proximal and distal segment immediately after the surgery, the amount of surgical movement. Factors that increase the risk of anterior regression after BSSRO mandibular setback surgery are not yet clear, and a further multifaceted analysis is needed in the future.

## O1-02

### The Modifications of Multi-segment Le Fort I Osteotomy : Kang's Saw Technique

배혜성\*, 유길화<sup>(2)</sup>, 오민석<sup>(1)</sup>, 강나라<sup>(1),(2)</sup>

\* (1) 선치과병원 구강악안면외과

(2) 대전선병원 구강악안면외과

#### 목적

상하악 3차원 불균형을 개선하기 위한 multi-segment Le Fort I osteotomy의 유용성과 합병증에 대해 조사하였습니다.

#### 재료 및 방법

2018년부터 2021년까지 선 치과 병원에서 Kang's modified multi-segment Le Fort I 절골술을 받은 골격기형 환자 140명을 대상으로 조사하였습니다. Segment개수에 따라 그룹으로 분류 후 각 그룹에 대한 평균 수술 시간 및 합병증을 조사하였습니다. Kang's modification은 Piezo, fissure bur 대신 oscillating saw와 reciprocating saw를 사용하였다.

#### 결과

이 연구에서 28.6%(40/140)의 환자가 one-piece Le Fort I 절골술을 받았고 71.2%는 multi-segment Le Fort I 절골술을 받았습니다.

- ▶ 11.4%(16/140): 2-piece 상악 절골술
- ▶ 52.1%(73/140): 3-piece 상악 절골술
- ▶ 7.9%(11/140): 4-piece 상악 절골술

각 multi-segment group간 평균 수술 시간은 큰 차이가 없었습니다. 모든 그룹에서 구강과 비강의 개통, 치아 손실 및 골 손실 등 유의한 합병증은 없었습니다.

#### 결론

Kang's multi-segment Le Fort I 절골술은 기존의 Multi-segment Le Fort I 절골술에 비해 골격과 치조골 부위 모두에서 안정성을 제공하고 합병증이 적었다.

### The Modifications of Multi-segment Le Fort I Osteotomy : Kang's Saw Technique

Hye-Sung Bae\*, Kil-Hwa Yoo<sup>(2)</sup>, Min-Seok Oh<sup>(1)</sup>, Nara Kang<sup>(1),(2)</sup>

\* (1) Sun Dental Hospital Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Daejeon South Korea

(2) Daejeon Sun Hospital Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Daejeon South

#### Purpose

Multi-segment Le Fort I osteotomy was investigated to improve maxillomandibular 3-dimensional discrepancy in operation time and complications.

#### Material and Methods

140 patients with skeletal deformities who underwent kang's multi-segment maxillary osteotomy at Sun dental hospital in Korea between 2018 and 2021 were investigated. After classifying into groups according to the number of pieces, the average time for each group was investigated. Kang's modification is oscillating saw and reciprocating saw - assisted multi-segment le fort I osteotomy.

#### Results

In this study, 28.6% (40/140) patients underwent 1-piece maxillary osteotomy and rest of 71.2% underwent multi-piece Le Fort I osteotomy.

- ▶ 11.4% (16/140): 2-piece maxillary osteotomy
- ▶ 52.1% (73/140): 3-piece maxillary osteotomy
- ▶ 7.9% (11/140): 4-piece maxillary osteotomy

There was no significant difference in mean operative time between each multi-segment group and no significant complications in oronasal communication, tooth loss and bone loss in all groups

#### Conclusion

Kang's Multi-segment Le Fort I osteotomy provide stability at both skeletal and dentoalveolar area and have less complication compared to traditional multipiece maxillary osteotomy.

## O1-03

### 골격성 3급 부정교합 환자를 위한 3D 가상수술과 CAD/CAM 보조 악교정수술의 수술적 정확성

오지석\*, 하성호, 최진영

서울대학교치과병원 구강악안면외과

#### 목적

양악수술을 기존의 방법으로 시행할 경우 수술 준비 과정 및 수술 절차에 오류가 발생할 수 있으며, 수술의 정확성은 의사의 경험과 촉각에 따라 결정된다는 한계가 있다. 기존의 전통방식에 따라 수술을 진행할 경우 Condyle을 포함한 하악 근위 분절의 위치를 정확히 잡을 수 없어 하악 원위 분절의 set back이 제대로 이뤄질 수 없게되고 이는 술 후 재발의 큰 요인이 된다. 그러나 최근 3D 가상 계획과 CAD/CAM 기술의 발달로 보다 3차원적이고 예측 가능한 수술 계획과 보다 정확하고 시간을 절약할 수 있는 수술이 가능해졌다. 이 연구의 목적은 골격성 3급 환자를 위한 3D 가상 수술, CAD/CAM 보조 악교정 수술의 수술 정확도를 평가하는 것이다.

#### 재료 및 방법

연구 대상은 2020년 1월부터 2021년 12월까지 골격성 III급 부정교합으로 양악수술을 받은 환자 중에서 18명을 선별하였다. 가상 계획의 정확성을 평가하기 위해 수술 직후 촬영한 3D 안면 CBCT(T1)와 가상 수술 데이터(Tv)를 중첩했다. 각 환자에서 상악 분절, 하악 원위 분절, 좌우 하악 근위 분절에 각각 랜드마크를 설정하고, T1과 Tv의 차이를 X, Y, Z축에서 3차원으로 비교하였다. (ΔT: T1-Tv)

#### 결과

그 결과 각 랜드마크에서 Tv와 T1 사이의 평균 거리는 상악 분절의 PNS를 제외한 모든 랜드마크에서 1mm 미만을 보였다. 특히, X축과 Z축의 차이는 매우 작은 반면, Y축의 차이는 큰 경향이 있었다. 가상 수술과 실제 수술에서 각 부위의 위치를 비교하면 다음과 같다. 가상의 계획과 비교하여 실제 수술 후 모든 분절이 약간 아래쪽에 위치하였고 하악 근위 분절의 medial pole은 후외측, lateral pole은 전내측에 위치하였다. 이것은 근위부 분절이 약간 회전된 것을 의미하지만 그 차이는 1mm 이내였으므로 수술이 정확했다고 볼 수 있다.

#### 결론

이 연구에 따르면 3D 가상 수술 계획과 CAD/CAM 기술을 사용한 양악 수술은 매우 정확했다. 따라서 향후 개발될 첨단 기술을 환자의 진단과 수술에 적용하기 위한 임상인들의 지속적인 노력이 중요할 것으로 생각된다.

### Surgical Accuracy of 3D Virtual Surgery & CAD/CAM-Assisted Orthognathic Surgery for Skeletal Class III Patients

Ji-Seok Oh\*, Sung-Ho Ha, Jin Young Choi

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Dental Hospital, Seoul, Korea

#### Purpose

If orthognathic surgery is performed with a conventional method, errors may occur in the surgical preparation process and the surgical procedures, and there is a limitation in that the accuracy of surgery is determined according to the surgeon's experience and tactual sense. However, with the recent development of 3D virtual planning and CAD/CAM technology, more three-dimensional and predictable surgical planning and more accurate and time-saving surgery have become possible. The purpose of this study is to evaluate the surgical accuracy of 3D Virtual Surgery, CAD/CAM-Assisted Orthognathic surgery for Skeletal Class III Patients.

#### Material & Methods

The study included 18 patients who had undergone orthognathic surgery for skeletal class III malocclusion from January 2020 to December 2021. To evaluate the accuracy of the virtual planning, 3D facial CBCT taken immediately after

surgery (T1) and virtual surgery data (Tv) were superimposed in each patient. Landmarks were set on each of the maxillary segment, mandibular distal segment, and left and right mandibular proximal segment, and the difference between T1 and Tv was compared three-dimensionally on the X, Y, and Z axis. (ΔT: T1-Tv)

#### Results

As a result, the average distance between Tv and T1 at each landmark, all landmarks except for the PNS of the maxillary segment showed less than 1 mm. In particular, the differences across the X and Z axis were very small, while the difference across the Y axis tend to be large. The comparison of the position of each segment in virtual surgery and actual surgery was as follows. It can be seen that all segments were located slightly downward, and the medial pole of the mandibular proximal segment was located posterolateral and the lateral pole was located anteromedial after the actual surgery compared to the virtual planning. It means that the proximal segment was slightly rotated, but the difference was within 1mm, so it can be considered that the surgery was accurate.

#### Conclusion

Base on this study, orthognathic surgery using 3D virtual surgery planning and CAD/CAM technologies was very accurate. Therefore, it is thought that it will be important for clinicians to make continuous efforts to applicate cutting-edge technologies to be developed in the future to patient diagnosis and surgery.

## O1-04

### 악교정수술에 있어 가상현실(VR)을 이용한 술전 모의수술의 효용성 및 정밀도 분석

이성민<sup>(1)</sup>, 최수영<sup>(1)</sup>, 김강민<sup>(1)</sup>, 김현영<sup>(2)</sup>, 박정현<sup>(1)</sup>, 김선중<sup>(2)</sup>, 김진우<sup>(1)</sup>  
(1) 이화여자대학교부속 목동병원 구강악안면외과  
(2) 이화여자대학교부속 서울병원 구강악안면외과

#### 서론

악교정수술을 위한 반조절성 교합기를 활용한 STO 수술계획의 설정은 복잡하고 교합면 이전 오차 등 상당한 오류 발생의 위험을 내포하고 있다. 이에 computer-aided surgical simulation (CASS) 기법이 도입되어 보다 정밀한 수술 계획을 구현할 수 있게 되었다. 근래 가상현실(VR)을 활용한 모의수술이 개발되었으며, 이를 통한 모의수술은 복잡한 환자의 악골 구조를 정확하게 인식하고 뛰어난 사용자 편의성을 통해 진단 및 치료 계획 설정에 장점을 가지는 것으로 사료되고 있다. 이 연구의 목적은 양악수술에 있어 computer-aided surgical simulation(CASS)을 통한 모의수술과 가상 현실을 이용한 모의수술의 정밀도를 비교하여 가상 현실을 이용한 술전 모의수술의 효용성과 정밀성을 비교분석하기 위함이다.

#### 방법

본 연구는 안면비대칭 및 부정교합으로 이화여자대학교 목동병원에 내원하여 BSSRO와 Le Fort I 절골술을 시행한 9명의 환자를 대상으로 하였다. 악교정 수술 계획은 CASS와 Oculus VR HMD Oculus Rift™(Oculus VR LLC, Menlo Park, California, USA)를 활용한 가상현실을 통해 모의수술을 시행하였다. CASS와 가상현실 모의수술의 정밀도를 비교하기 위해 가상현실 모의수술결과를 CASS결과에 중첩하였다. 두개저와 같이 수술하지 않은 상안면을 기준으로 중첩하였다. 정밀도 비교를 위한 기준점은 Na, ANS, Point A, 상하악 incisal tip, PNS, Point B, Go로 설정하였고 기준점간 선형 차이를 Geomagic Verify® 소프트웨어(Freeform Plus, 3D Systems, North Carolina, USA)를 사용하여 계산하였다.

#### 결과

VR을 통해 환자별 3차원 모델상 재정렬(reorientation), 계측점 위치 변화 측정, 그리고 상하악 재배치를 포함한 모의수술이 가능하다. VR은 CASS와 달리 교합면 이전이 불가하여 하악 배치의 부정확성이 있고 하악 모의 수술시 BSSO와 같은 정확한 골절선 재현이 힘든 단점이 있다. VR과 CASS를 이용한 수술 전 모의수술에서 기준점에 따른 거리 차이 측면에서 상악은 유의미한 차이를 보이지 않았으나 하악에서 차이가 났다.

#### 결론

VR모의수술은 CASS와 근접한 정밀도를 보이며 악골 구조를 정확하게 인식하고 뛰어난 사용자 편의성이 있으며 앞으로 더 많은 연구가 필요하다.

### Feasibility and accuracy of individualized preoperative simulation with virtual reality(VR) for orthognathic surgery

Sung-Min Lee\*, Soo-Young Choi, Gang-Min Kim,  
Heon-Young Kim, Jung-Hyun Park, Sun-Jong Kim, Jin-Woo Kim  
(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ewha Womans  
University Mok-Dong Hospital, Seoul, Korea  
(2) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ewha Womans  
University Seoul Hospital, Seoul, Korea

#### Introduction

Conventional orthognathic surgery planning including cast model planning, surgical treatment objective(STO), visual treatment objective(VTO) is complicated. In comparison, virtual reality surgical planning enables precise analysis of a three-dimensional (3D) model that accurately represents the skeletal structure and facilitates diagnosis and treatment planning. The purpose of this study is to investigate the feasibility and accuracy of preoperative simulation using virtual reality by comparing the accuracy of simulated surgery using computer-aided surgical simulation (CASS) and simulated surgery using virtual reality in orthognathic surgery.

#### Method

This study was conducted on 9 patients who visited Ewha Womans University Mokdong Hospital due to facial asymmetry and malocclusion, and underwent BSSRO and Le Fort I osteotomy. The orthodontic surgery plan was simulated through CASS and VR simulation using Oculus VR HMD Oculus Rift™ (Oculus VR LLC, Menlo Park, California, USA). To compare the accuracy of CASS and virtual reality simulation, the virtual reality simulation operation result was superimposed on the CASS result. They were superimposed based on the unoperated upper face, such as the cranial base. The reference points for accuracy comparison were set as Na, ANS, Point A, maxillary and mandibular incisal tip, PNS, Point B, and Go, and the linear difference between the reference points was measured using Geomagic Verify® software (Freeform Plus, 3D Systems, North Carolina, USA) was calculated.

#### Conclusion

VR simulation shows precision close to that of CASS, accurately recognizes the structure of the jaw, and has excellent user convenience, and more research is needed in the future

## O1-05

### 골격성 II, III급 부정교합 환자에 대해 양측 하악지 시상분할 골절단술 후 과두부피 및 관절공간의 변화량

박철영\*, 류재영, 정승곤, 박종주, 오희균, 국민석  
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실, 전남대학교  
치의학 연구소

#### 서론

본 연구목적은 콘빔 컴퓨터 단층촬영(CBCT)을 이용하여 골격성 II, III급 부정교합 환자에 대해 양측 하악지 시상분할골절단술 후 과두 공간 및 과두 부피의 변화량을 비교하는 것이다.

#### 방법

전남대학교병원 구강악안면외과에 내원한 환자 중에 측두하악관절 장애, 전신질환이 없는 골격성 II급 부정교합 환자 10명과 II급 부정교합 환자 10명을 무작위로 선정하였다. 수술 직후와 약 6개월 후에 촬영된 CBCT에 대해 후향적 연구를 시행하였다. 하악 이동량, 하악 과두 부피 및 관절 공간은 InVivoDental 5.4.6, RadiAnt DICOM Viewer, ITK-SNAP 3.8.0 프로그램을 이용하여 측정하였고 이 측정 값에 Wilcoxon signed rank test, Pearson correlation analysis, Mann-Whitney U test 를 시행하였다.

#### 결과

10명의 II급 부정교합 환자중 남자는 7명, 여자는 3명이고 평균 연령은 23세 였다. 10명의 III급 부정교합 환자중 남자는 8명, 여자는 2명이었으며 평균 연령은 22.9세 였다. 수술 6개월 경과시 하악 과두 부피는 유의미하게 감소하였으며, 관절 공간에는 유의미한 변화는 없었다.

#### 결론

하악과두 리모델링은 측두하악관절의 구조를 변화시키는 적응성 생리학적 과정으로 정의되며 하악과두 부피를 감소시킬 수 있다. 따라서 악교정 수술 후 시간이 경과 함에 따라 교합 변화가 생길 수 있다.

### Changes in Condylar Volume and Joint Spaces after Bilateral Sagittal Split Ramus Osteotomy in Skeletal Class II, III Malocclusion

Chulyoung Park\*, Jaeyoung Ryu, Seunggon Jung,  
Hong-Ju Park, Hee-Kyun Oh, Min-Suk Kook  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of  
Dentistry, Dental Science Research Institute, Chonnam  
National University, Gwangju, Korea

#### Introduction

The aim of this study is to evaluate the changes in condylar volume and joint spaces occurring in patients undergoing bilateral sagittal split ramus osteotomy (BSSRO) for the treatment of class II, III deformities, by means of cone beam computed tomography(CBCT).

#### Methods

Ten class II and ten class III malocclusion patients were

randomly selected from among the patients without temporomandibular joint (TMJ) disorder, systemic disease who visited the Department of Oral and Maxillofacial Surgery at Chonnam National University Hospital. A retrospective study was performed on CBCT images taken the day after surgery and about 6 months after surgery. Mandibular movement, mandibular condyle volume and joint space were measured using InVivoDental 5.4.6, RadiAnt DICOM Viewer, ITK-SNAP 3.8.0 program. Wilcoxon signed rank test, Pearson correlation analysis, and Mann-Whitney U test were performed on these measures.

#### Results

Among 10 patients with grade II malocclusion, 7 were male and 3 were female, and the average age was 23 years. Among 10 patients with grade III malocclusion, 8 were male and 2 were female, and the average age was 22.9 years. At 6 months after surgery, the mandibular condylar volume decreased significantly, and there was no significant change in the joint space.

#### Conclusion

The remodeling and displacement of mandibular condyles are part of a physiological adaptation process of TMJ and may cause the onset of a resorption process of the condyle, leading to the occlusal change.



# Oral Presentation

## O1-06

**두개골조기유합증의 두개골성형술 시의 새로운 관상절개법 개념 정한을, 정필훈\***  
서울페이스21 치과병원  
전 서울치대 구강악안면외과 명예교수\*

### 초록

두개골조기유합증의 두개골 성형술시의 절개는 중요하다 왜냐하면 두개골 기형의 두개골 성형 후에는 두피를 봉합할 때 대부분 두피를 눌러서 봉합하기 때문이다. 즉 두개골의 전두골 부위가 전진되기 때문에 앞 방향으로 전진되게 되서 수술후 두피 봉합 시에는 두피 자체가 부족하여 안쪽의 두피골막 쪽을 늘리는 연장절개를 시행하여 늘려도 두피를 봉합하기가 힘든 경우가 많다. 이 때 절개시 삼각피판식의 지그재그 절개이면 봉합에 여지가 있어 훨씬 용이하다.  
반대로 두개골 돌출이 심해 이를 낮추는 수술시에는 직선 절개도 가능하다. 흉터 관점에서 눈에 덜 띄는 둥근 지그재그 절개가 더 적당하다. 이 개념을 이미 발표한 Dr. Han-Wool Choung의 Frontal Classification에 따른 분류에 따라 절개법을 설정하면 절개가 논리적으로 타당하고 봉합이 용이하며 흉터가 덜 보인다. 이를 보고 하고자 한다. 전두골 돌출이 낮아 전진이 많은 Choung' Frontal Classification II 인 경우는 삼각피판 절개법이 더 타당하다고 할 수 있다.

**New concept of Bicoronal Incision Design in Craniosynostosis Cranioplasty**  
Han-Wool Choung, Pill-Hoon Choung\*

SeoulFace21 Dental Hospital  
\* Former Professor in Seoul National University OMFS

### Abstract

In cranioplasty of craniosynostosis syndrome, how about proper design of scalp bicoronal Incision ? ; triangular or straight or round shape incision ? Where is the proper position of incision in coronal site ? Answer for these question should be considered the cranial deformity and Frontal Classification classified and reported by Ph.D Han-Wool Choung. Frontal protrusion was classified by Ph.D HW Choung as Frontal Class I, II and III. According to Frontal Classification, after advancement of retruded frontal bone in Frontal Class II corrected, extension incision on the periosteum of the incised scalp is needed, in which case triangular incision is more useful to close than straight incision.  
In correction of Frontal Class III, straight or round incision might be possible because less extension of the incised scalp to close than that of Frontal Class II ; scar of round incision seems to be less visible than straight type incision. Bicoronal Incision site in Frontal Class II is somewhat to posterior compared with Frontal Class III, although which was considered in deformity shape.

## O1-07

**두개골 성형술시 전두골-안와띠 측두돌기의 경사도 디자인에 대한 새로운 분류와 근거 정한을, 정필훈\***  
서울페이스21 치과병원  
전 서울치대 구강악안면외과 명예교수\*

### 초록

두개골조기 유합증의 두개골 성형술시의 골절단은 크게 전두골 절단과 전두골-안와띠 골절단이다. 기형 해결은 결국 전두골-안와띠를 전진시키고 그 위에 전두골을 고정한다. 이때 이미 발표한 Dr. Han-Wool Choung의 Frontal bone 의 돌출정도에 따른 Frontal Classification 에 따른 분류에 따라, 전두골-안와띠 측두돌기의 경사도를 조절하여 전진시켜 고정하면 쉽게 견고하게 고정하며 기형을 해결할 수 있다. 즉 전두골 돌출 정도에 따라 정상 돌출도는 전두골-안와띠 측두돌기의 경사도를 그대로 전진시키고 (Class1 Angulation), 저돌출을 증진 시킬경우에는 clock-wise 로 경사도를 올려주고 (Class2 Angulation), 심한 돌출을 줄일 경우에는 counterclock-wise로 경사도를 낮추어(Class3 Angulation) 고정하면 쉽게 해결할 수 있다.  
따라서 Frontal Classification 에 따른 분류에 따라 전두골-안와띠 측두돌기의 경사도를 분류하여 이에 따른 수술을 하면 두개골 성형을 논리적으로 정확한 수술계획진단이 가능하고 수술도 쉽게 시행할 수 있다.

**New Rationale and Design Classification of Angulation of Temporal Process of Fronto-orbital Bandeau in Cranioplasty**  
Han-Wool Choung, Pill-Hoon Choung\*

SeoulFace21 Dental Hospital  
\* Former Professor in Seoul National University OMFS

### Abstract

In cranioplasty, main two part is frontal bone and fronto-orbital bandeau. After angulation and advancement of fronto-orbital bandeau first, frontal bone is fixed over the bandeau. Thus angulation of Temporal Process of Fronto-orbital Bandeau in Cranioplasty is important. Frontal protrusion was classified and reported by Ph.D Han-Wool Choung as Frontal Classification I, II and III. According to Frontal Classification, angulation of temporal process of Fronto-orbital Bandeau can be controlled and fixed with ease and safe as follows. In normal protrusion of Frontal bone in Frontal Class I, no angulation of Temporal Process of Fronto-orbital Bandeau ( Class 1 Angulation) is needed and which is advanced. In retruded protrusion of Frontal bone in Frontal Class II, clock-wise angulation of Temporal Process of Fronto-orbital Bandeau ( Class 2 Angulation) is needed and which is advanced. In protruded protrusion of Frontal bone in Frontal Class III, counterclock-

wise angulation of Temporal Process of Fronto-orbital Bandeau ( Class 3 Angulation) is needed and which is advanced.  
Design Classification of Angulation of Temporal Process of Fronto-orbital Bandeau in Cranioplasty is much helpful for treatment planning and operation.

## Tumor&Reconstruction

## O2-01

**2개의 금속판을 이용한 상악동 외후벽 골면 결손부의 재건**  
박지송, 이주영, 서미현, 부안빌레그, 케지아, 김성민  
서울대학교 치의학대학원, 치학연구소, 구강악안면외과

### 목적

상악 후방치아 부위에서 발생된OKC 등의 낭종 적출술 또는 양성 종양 절제술 시 상악 외후벽의 결손이 생길 수 있다. 상악동은 Mucociliary clearance(MCC) 역할하여 상악동벽의 결손은 이러한 수행에 어려움을 준다. 따라서 상악 양성종양 제거 후 발생한 상악동 외후벽의 결손을 해소할 방법이 필요하다. 본 연구에서는 두 개의 금속판을 이용한 상악동 외후벽 재건에서 상악동 공간 유지 효과를 평가하고자 한다.

### 방법

후방 연구는 양성 종양 또는 낭종 제거후 상악동 벽 결손부를 두 개의 금속판을 사용하여 재건한 11명의 환자를 대상으로 시행하였다. 이 환자들은 수술 전(T0), 수술 후 0-1월(T1), 3개월(T2), 6개월(T3)에서 워터스 영상촬영을 하였으나 최근 수술을 한 환자의 경우 T2 까지 영상을 촬영하였다. 워터스 영상에서 상악동의 크기 또는 상악동 전체 흑화도 평균이 평가되었다. 크기 및 밀도 변화는 Adobe Photoshop(Adobe Systems Inc., San Jose, 미국 캘리포니아)을 사용하여 평가되었다.

### 결과

워터스 영상상 환자들의 상악동 밀도는 T1에서 증가하다가 T2와 T3에서 다시 감소하여 T0과 유사해지는 양상으로 보였다. 또한, 수술 전 후 상악동 크기에 유의미한 변화는 확인되지 않았다. 일부 환자의 경우 수술 후 평균 2년 6개월 경에 금속판을 제거하였고, 특별한 불편감이 발생하지 않았다.

### 결론

상악동 외후벽에 결함이 있는 경우, 두개의 금속판을 사용하여 상악동 벽의 해부학적 형태를 재건할 수 있다. 이 수술은 상악동 벽의 외관을 유지하기 때문에 섬유성 반흔의 발생을 줄이고, 상악동 부피가 유지 될 수 있다.



### Two plates reconstruction of latero-posterior wall defect for the functional recovery of maxillary sinus

Ji-Song Park\*, Ju Young Lee, Mi Hyun Seo, Buyanbileg Sodnom-Ish, Kezia Rachellea Mustakim, Soung Min Kim  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Dental Research Institute, School of Dentistry, Seoul National University, Seoul, Korea

#### Background

Mucociliary clearance (MCC) allows normal function of the maxillary sinus. Maxillary sinus lateral-posterior wall defects caused by excision of benign tumors or cyst enucleation in the posterior maxilla impairs MCC. Reconstruction of these lateral-posterior wall defects is necessary to restore function and maintain volume of the maxillary sinus. In this study, we introduced maxillary sinus lateral-posterior wall reconstruction using two plates and its effect in maintaining normal maxillary sinus function and volume.

#### Methods

This retrospective study was based on 11 patients who underwent removal of benign tumors or cysts in the posterior maxilla and two plates reconstruction of the maxillary sinus lateral-posterior wall. Waters' view was taken preoperatively (T0), immediately after the surgery (T1), 3 months postoperatively (T2), and 6 months postoperatively (T3). The volume and radiopacity of the maxillary sinus by Waters' view, were evaluated. The density and sinus dimensional changes were assessed using Adobe Photoshop 2022® (Adobe Systems Inc., San Jose, CA, USA).

Results: Haziness increased at T1 and decreased at T2 and T3, showing density similar to T0. No significant changes in the maxillary sinus volume was observed postoperatively. In some patients, plates were removed on average of 2 years and 6 months after the surgery, and no particular discomfort occurred.

#### Conclusion

In patients with lateral-posterior wall defect of the maxillary sinus, two-plates reconstruction allows maintenance of the original sinus volume through avoidance of hypertrophic fibrous scar and restores normal mucociliary function of the maxillary sinus.

### O2-02

#### 악안면재건술 후 Bone SPECT/CT을 이용한 유리 골 피판 이식술의 생존율 평가

김민재, 이지호  
서울아산병원 구강악안면외과

#### 배경지식 및 목적

유리피판을 이용한 악안면재건술에 있어서 생존율은 환자의 예후에 있어서 매우 중요한 요소이다. 본 연구에서는 Bone SPECT/CT가 유리 골 피판 이식술의 생존율을 평가하는데 좋은 척도가 될 수 있을 지 알아보려 한다.

#### 재료 및 방법

본 연구는 후향적으로 46명의 환자 있어서 49개의 재건 사례로 Bone SPECT/CT 연구가 이루어졌으며, 악안면재건은 비골(27사례) 혹은 장골(22사례)을 이용한 유리 골 피판 이식술을 통해 이루어졌다. 수술 후 1주일 후에 Bone SPECT/CT 촬영을 통해 피판 생존율을 평가하였다.

#### 결과

49개의 사례 중에 8개의 경우 재건 수술 후에 실패된 피판으로 제거를 해야만 했다. 나머지 41개의 경우 재건 수술 후에 임상적으로 좋은 치유 경과를 보였다.

실패한 8사례중 7사례는 Bone SPECT 상에서 이식 골의 표시자(방사선의약품) uptake량이 없거나 감소하였다. 하지만 나머지 1사례는 Bone SPECT 상에 uptake량이 증가하여 이식 골이 성공한 양상을 보였지만 임상적으로 결국 실패하였다. 하지만 1 사례의 경우 나머지 실패한 경우와 달리, 이식 피판의 조직괴사 및 급성 염증 소견은 수술 후 일주일 동안에 나타나지 않았다.

#### 결론

수술 후 1주일에서 Bone SPECT/CT 상에서의 유리 골이식피판의 표시자 uptake 결손은 이식의 실패를 가능하게 해준다.

그러나, 1주일에서 Bone SPECT/CT 상에서의 증가된 표시자 uptake는 피판의 성공을 항상 보장하지는 않는다. Bone SPECT/CT는 이식골의 혈행 관류를 보여준다. 따라서, Bone SPECT/CT상에서 표시자 uptake가 증가하였다더라도, 만약 관류가 좋지 않다면, 피판의 부분괴사 및 감염으로 인해 뒤늦은 실패가 발생할 수 있다.

Bone SPECT/CT은 술 후 유리 골피판의 생존율을 평가하는데 유용한 평가 방법이다. 그러나 임상적 평가 또한 면밀히 이루어져야 하는데, Bone SPECT/CT 상에서는 평가되기 힘든 뒤늦은 실패도 발생할 수 있기 때문이다.

### Evaluation of Vascularized Bone Graft Viability Using Postoperative Bone SPECT/CT After Maxillofacial Reconstructive Surgery

Min Jae Kim, Jee Ho Lee  
Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Asan Medical Center, College of Medicine, University of Ulsan, Seoul, Korea

#### Background/Aim

On maxillofacial reconstruction, free flap survival is essential factor for patient prognosis. In this study, We aimed to evaluate the performance of hybrid bone single-photon emission computed tomography (SPECT)/computed tomography (CT) in predicting bone graft viability after maxillary or mandibular reconstructive surgery with vascularized bone grafts

#### Materials and methods

We retrospectively reviewed 49 cases and Bone SPECT/CT images of 46 adult patients taken at 1 week (5-8 days) after maxillary or mandibular reconstructive surgery with vascularized bone grafts (fibular free flap: 27, DICA free flap: 22). The imaging results were compared with clinical follow-up for assessing bone graft viability.

#### Results

Partial or total graft removal was necessary, in 8 cases, during the follow-up because of graft non viability. The other 41 cases showed uneventful clinical courses after reconstructive surgery. In eight failed cases, seven cases showed no uptake or decreased uptake on Bone SPECT. The other one case showed increased uptake and viable on Bone SPECT/CT, but eventually failed. In the cases, unlike the other failure cases, tissue necrosis and acute inflammatory response did not appear for more than a week.

#### Conclusions

The absence of tracer uptake by the vascularized bone graft on Bone SPECT/CT at 1 week after maxillary or mandibular reconstructive surgery can predict graft failure. However, increased tracer uptake on bone SPECT/CT at 1week would not always prove flap success. Bone SPECT/CT shows flap bone perfusion. Therefore, even though increased uptake exists on Bone SPECT/CT, if perfusion is poor, late failure could occur due to partial necrosis and infection.

Bone SPECT/CT can be used to predict vascularized bone graft viability postoperatively, and also clinical evaluation should be required to evaluate late failure that could not be caught with Bone SPECT/CT.

### O2-03

#### 비골 유리 피판을 이용한 하악 과두 재건에서 과두의 재생 과정에 대한 장기적 관찰 결과

박한익, 이지호  
울산대학교 의과대학, 구강악안면외과, 서울아산병원

#### 초록

골수염, 외상 및 악성 종양으로 광범위한 하악골 절제술을 시행하고 재건을 위해 절골화 유리 피판을 고려 할 수 있다. 유리 비골 피판은 복잡한 하악골 재건에서 표준적인 치료법이다. 특히 과두를 포함하는 경우 다양한 응용 방법을 고려할 수 있다.

본 증례 발표에서는 병적 골절과 악성 종양으로 과두를 포함한 하악골 재건을 시행하고 장기적으로 하악 과두의 재생이 관찰된 2개의 증례를 보고하였다.

재생의 중요 조건으로 생각되는 관절 원판의 보존과 정상 교합의 유지에 관하여 관련 문헌과 함께 고찰하였다.

#### Long term follow up of neocondyle regeneration after mandible reconstruction with fibular free flap

Han Ick Park, Jee-Ho Lee  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Medicine, University of Ulsan, Asan Medical Center

#### Abstract

Patients with osteomyelitis, trauma and squamous cell carcinoma in maxillofacial area may require mandibulectomy. To restore large mandibular defects, there are different options for free flap such as fibula, scapula and iliac crest.

Currently, the vascularized free fibula flap (FFF) is the gold standard for reconstruction of complex mandibular defects including condyle. A 49-year-old male patient underwent right condylectomy due to pathologic fracture from multiple myeloma. Another 60-year-old male patient with squamous cell carcinoma had a right mandibulectomy.

To restore mandibular defect, free fibula flap (FFF) was planned. After surgery, the patients were evaluated periodically and remodeling of the distal end of the free fibula was observed. Also, the patients' maximum mouth opening improved gradually. With preservation of the articular disc and the trapezoidal shaping, neocondyle bone remodelings, similar to natural condyle, developed without ankylosis. Articular disc and maintenance of proper occlusion are the critical factors for the regeneration of neocondyle after mandible reconstruction.



## O2-04

### 심회선 장골동맥 유리피판을 이용한 하악골 재건에서 HA-PLLA 고정장치의 생체역학적 신뢰성

장홍제<sup>(5)</sup>, 정태경<sup>(1)(2)</sup>, 김원현<sup>(3)(4)</sup>, 김봉주<sup>(4)</sup>, 이지호<sup>(5)</sup>

- (1) 뉴욕 학술의료센터, 치과
- (2) 로스앤젤레스 APLA 치과
- (3) 세종대학교 기계공학과
- (4) 서울대학교치과병원 치의생명과학연구원
- (5) 서울아산병원 울산의대 구강악안면외과

#### 서론

심회선 장골동맥 유리 피판은 하악 복합조직 재건에 중요한 선택지 중 하나이다. 한편, 하악 결손부에 피판을 고정하는 재료는 성공적인 재건을 위해 반드시 고려해야하는 사항이다.

#### 재료 및 방법

이 연구는 두가지 다른 고정 재료, 티타늄(Ti)과 수산화인회석/폴리락타이드(HA-PLLA)로 만들어진 미니 플레이트 및 나사의 기계적 특성을 유한요소 분석을 사용하여 시뮬레이션 하였다. 실제 환자에 서 유리 피판의 각 말단부는 3개의 미니 플레이트와 35개의 나사를 사용해 하악의 결손부에 고정하였다. 실제 환자의 시기별 CT를 이용해 시뮬레이션 모델을 만들고 재료별 장단점 평가를 위하여 응력(PVMS) 분포에 대한 저작력 하중 증가, 고정체의 변형 크기, 골에 가해지는 주요 응력, 그리고 벌어지는 간격의 크기 등을 분석하였다. Ti 는 수술 직후 HA-PLLA 시스템보다 우수한 성능을 보였으나, 수술 후 6개월 과 12개월에서는 근소한 차이를 보였다.

#### 결과 및 결론

본 연구에서는 HA-PLLA 시스템이 심회선 장골동맥 유리 피판을 이용한 하악골의 복합재건에서Ti 시스템에 대한 효과적인 대안이 될 수 있음을 확인하였다.

### Biomechanical integrity of hydroxyapatite/poly-L-lactide fixation system in mandibular body reconstruction with deep circumflex iliac artery free flap

Hoonje CHANG<sup>(5)\*</sup>, Bryan Taekyung JUNG<sup>(1)(2)</sup>, Won-Hyeon KIM<sup>(3)(4)</sup>, Bongju KIM<sup>(4)</sup>, Jee-Ho LEE<sup>(5)</sup>

- (1) Dental Medicine, NYU Langone Health, New York
- (2) Dental Services, APLA Health, Los Angeles
- (3) Department of Mechanical Engineering, Sejong University, Seoul
- (4) Dental Life Science Research Institute/Innovation Research & Support Center for Dental Science, Seoul National University Dental Hospital, Seoul
- (5) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Medicine, University of Ulsan, Asan Medical Center, Seoul

#### Introduction

For some oral cancer patients who are undergoing segmental mandibulectomy, a flap from the iliac crest could be suitable for complex reconstructions such as dentate mandible. The mechanical integrity of the deep circumflex iliac artery (DCIA) free flap connected to the remaining mandible is critical in reconstruction surgery prognosis.

#### Materials and Materials

This study focused to evaluate the biomechanical integrity of two different fixation systems. The mechanical properties of mini-plate and screw fixations in two different materials, namely titanium (Ti) and hydroxyapatite/poly-L-lactide (HA-PLLA), were simulated using finite element analysis. Each end of the free flap was fixed with three mini-plates, a total of six mini-plates at the midline and the anterior to the coronoid process with 35 screws. The masticatory loading increment effect on peak von Mises stress (PVMS) distribution, size of fixation deformation, principal stresses on bones, and a gap opening size were taken into account for each material's pros and cons evaluation.

#### Results

The Ti system presented superior performance than the HA-PLLA system, immediately after surgery. On the period of 6 months and 12 months after surgery, there were only marginal differences.

#### Conclusion

This study suggests that the HA-PLLA system could be an effective alternative to the Ti system for mandibular reconstruction surgery with the autologous DCIA free flap considering the benefits it could provide.

## O2-05

### Intraoral Salivary Gland Cancer에 대한 후향적 연구

최경석\*, 류재영, 정승곤, 국민석, 박홍주, 오희균  
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

#### 서론

악성 침샘 종양은 드물며, 전체 암의 1%, 두경부암의 3-5% 정도를 차지하고 있다. 본 연구에서는 전남대학교병원 구강악안면외과에 내원한 악성침샘종양 환자들에 대한 후향적 연구로 임상양상, 수술결과, 발생위치, 술후 부가요법 여부, 생존율 및 구내 편평세포암종 생존율과 비교하고자 한다.

#### 방법

2009년 1월부터 2022년 9월까지 전남대학교 구강악안면외과에서 외과적 수술을 시행한 28명의 환자들을 대상으로 의무기록을 통해 성별, 나이, 발생 부위, 병기, 수술적 또는 비수술적 처치 여부 및 술후 부가요법에 대하여 조사를 시행하였다.

#### 결과

28명의 환자 중 샘낭암종 13명, 점막표피모양암종 11명, 샘파리세포암종, 다형선암, 투명세포암, 타액선관암 각 1명씩으로 조사되었다. 가장 호발되는 부위는 구개부위였으며, 모두 외과적 절제술을 시행하였다. 3기 이상의 환자에서 술후 항암요법이 병행되었으며, 재발이 생긴 경우는 ACC 7명(12명), MEC 2명 (11명) 으로 조사되었고 재발까지의 경과기간은 평균 42개월이다. 5년 생존율은 100%로 조사되었다.

#### 결론

악성침샘종양은 드물게 일어나지만, 병기에 따른 적절한 수술적 접근 과 수술후 적절한 부가요법을 사용한다면 생존율과 재발율을 낮추는 좋은 전략이 될 수 있다.

### Retrospective Study of Intraoral Salivary Gland Cancer

Kyoungseok Choi\*, Jaeyoung Ryu, Seunggon Jung, Min-Suk Kook, Hong-Ju Park, Hee-Kyun Oh  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Chonnam National University

#### Introduction

Malignant salivary gland tumors are rare, accounting for <1% of all cancers and 3-5% of head and neck cancers. This study is a retrospective study of malignant salivary gland visiting Chonnam national university's OMS. And Aims to compare the location of occur, Post-operative treatment, survival rate, and Squamous cell carcinoma

#### Methods

From January 2009 to December 2022. The medical records of 28 patients who underwent surgical excision at CNUH OMS. And search about gender, age, site of occur, TNM stage, and post-operative additional therapy.

#### Results

Of the 28 patients, The number of patients was 13 Adenocystic carcinoma, 11 Mucoepidermoid carcinoma, 1 Acinic cell carcinoma, 1 Polymorphous adenocarcinoma, 1 Clear cell carcinoma and 1 Salivary duct carcinoma. The most common area was Palate area. And surgical resection was performed. Postoperative treatment combined in stage 3 and above patients. In the case of recurrence, 7ACC (total 12 patients) and 2MEC (total 11 patients) has occurred. The average elapsed time to recurrence is 42 months. And 5yrs overall survival rate was found 100%.

#### Conclusion

Malignant tumors in salivary glands are very rare, It canbe a good strategy to reduce survival rate and recurrence rates if surgical approach according to TNM stage and postoperative treatment.

## O2-06

### 피부 패들 및 천공기가 포함된 비골유리피판 가상수술계획

권도현, 안재영, 강동욱, 평준영  
삼성서울병원 구강악안면외과

#### 목적

Virtual surgical planning(VSP)는 비골유리피판을 이용한 악안면 부위의 재건술시 널리 사용되고 있으며, 수술의 정확도를 크게 향상 시키는데 기여하였다. 그러나 기존의 VSP는 주로 비골뼈 부분과 혈관경 부분만을 계획에 사용하였고, 함께 이식되는 skin paddle은 고려되지 않았다. 본 연구는 새롭게 시도된 방법으로, skin paddle 및 천공기를 VSP에 포함시켜 정교한 재건 계획에 기여한 새로운 technique을 소개하고자 하였다.

#### 방법

Mucormycosis로 hemi-maxillectomy를 시행한 환자가 상악골의 재건을 위해 내원하였다. Hemi-maxilla 결손 및 안면 추형, 무치악 부위의 심미적, 기능적 재건을 위해 유리비골피판이 계획되었으며, 향후 임플란트 식립을 통한 저작기능의 회복하는 계획이 수립되었다.



Lower leg angio CT 혈관조영술(CTA)을 시행하기 전에 도플러 초음파를 이용하여 비골동맥에서 피부 밖으로 나오는 천공기를 표시하고, 표시된 부위에 1mm 크기의 금속구를 부착하였다. 환자는 금속구가 fibula skin 부위에 부착된 채로 CTA를 촬영하였다. CTA 촬영 결과 비골, 비골동맥, 천공기, 금속구가 부착된 피부 패들이 잘 관찰되었다. DICOM 파일을 이용하여 3D 소프트웨어에서 삼차원 수술계획이 수립되었으며, 수술 계획 수립시 금속구가 포함된 metal ball을 수술 계획에 포함시켜 정교한 수술 계획을 수립하였다.

### 결론

비골유리피판을 위한 3차원 가상수술계획시 천공기가 포함된 skin paddle를 포함시켜 보다 정교한 재건이 가능하다.

### Incorporation of Perforator and Skin Paddle in Virtual Surgical Planning of Composite Osteocutaneous Fibular Free Flaps in Complex Maxillary Defect Reconstruction

Dohyun Kwon, Jaemyung Ahn, Dong-ok Kang, Jun-Young Paeng  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, KOREA

### Objectives

Virtual surgical planning (VSP) is widely used for reconstruction using fibula-free flaps, which greatly improves the accuracy of surgery. However, the existing VSP was planned mainly using only the fibula bony part and the pedicle part, and the skin paddle part grafted together was not considered in many cases. This study was intended to introduce the implementation of sophisticated reconstruction by including the actual transplanted skin paddle in the VSP.

### Methods

A patient who underwent hemi-maxillectomy for mucormycosis came to our clinic for reconstruction. A treatment plan was established for the functional reconstruction of maxilla and facial disfigurement, dental rehabilitation using fibula free flap and future dental implants.

Before taking the leg CT angiography(CTA), a doppler sonography was used to mark the perforator coming out of the skin from the peroneal artery, and a 1mm size metal ball was attached to the marked site. After CTA imaging, the fibula bone, peroneal artery, perforator, skin paddle with metal ball was well observed. 3D reconstruction was performed in 3D software in the form of a DICOM file.

Considering the defect size measured directly in the patient and using preoperative facial CT, the skin paddle was designed and metal balls representing the perforator were included.

### Conclusions

More sophisticated reconstruction could be performed by including the skin paddle and relevant perforator in the virtual treatment plan.

## Trauma

### O3-01

#### 관골 골절 환자에서 골절편의 변위 방향에 따른 수술 대칭성 분석

심우철\* 조진용  
가천대 길병원 구강악안면외과

### 도입

이 연구의 목적은 관골-상악골 골절에서 골절편의 변위 방향에 따른 수술 전후 결과를 대칭성으로 분석하여, 골절 양상에 따른 수술 결과를 비교하는 것이다.

### 방법

2013년 5월부터 2022년 7월까지 길병원 구강악안면외과에 내원하여 관골-상악골 복합체의 골절로 진단받고 수술 받은 환자 중에서 수술 전후 CT가 모두 있는 환자를 대상으로 하였다.

환자의 CT를 3D로 재건하여 환자를 2개의 그룹으로 나누었다. 골절편이 내측으로 전위된 환자들을 그룹 A로, 외측으로 전위된 환자들을 그룹 B로 설정하였다.

환자의 CT를 Frankfort horizontal plane을 기준으로 재정렬하고, 축상면의 영상 중 양측 관골이 가장 명확하고 두껍게 보이는 영상에서 관골의 최전측방점(Point P)과 관골공의 최측방점(Point W)을 설정하였다. 사골의 수직판과 두개저 사면을 기준으로 정중선을 설정하였다. Point P와 두개저 사면까지의 거리를 관골-풍용도로, Point W와 축상 정중선과의 거리를 관골-너비로 설정하고 길이를 측정하였다. 이완측 수치를 비이완측 수치로 나누어 그룹A와 그룹B의 수술 전후 대칭성을 비교하여 평가하였다.

### 결과

총 43명의 환자가 연구에 포함되었으며, 그룹 A는 36 명, 그룹 B는 7 명이었다.

수술 전 관골-너비의 대칭성분석에서 그룹A는 비이완측에 비해 이완측이 좁았고 그룹B에서는 비이완측에 비해 이완측이 넓게 나타났으며 두그룹 사이에 유의한 차이를 보였다. (P=0.001)

그룹A에서 관골풍용도와 관골너비 모두 수술전에 비해 수술 후 대칭성이 유의하게 증가하였다. (P=0) 수술 후 관골너비는 그룹A에서 그룹B에 비해 더 높은 대칭성을 보였으며 유의한 차이를 나타냈다. (P=0.007)

### 결론

관골-상악골 골절에서 골절편이 내측으로 변위된 경우 외측으로 변위된 경우보다 수술을 통해 더 높은 대칭성을 얻을 수 있다.

### Postoperative Symmetry Analysis on Displacement Direction of Zygomaticomaxillary complex fracture.

Woo-chul Shim\*, Jin-yong Cho  
Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Gachon University Gil Medical Center

### Introduction

The purpose of this study is to investigate the postoperative symmetric result on displacement direction of the fragments in patients with zygomaticomaxillary complex(ZMC) fracture.

### Materials and Methods

From May 2013 to July 2022, patients who visited the Oral and Maxillofacial Surgery Department of Gil Hospital and were diagnosed with a fracture of the zygomatic-maxillary complex and had both pre- and post-operative CT were included.

The patients were classified into two groups by 3D-reconstruction data. Patients with displaced fracture fragments inward were assigned to group A, and those with displaced outward were assigned to group B.

CT images of the patients was realigned based on the Frankfort horizontal plane. We selected the axial image slice where the zygomatic arches appeared to be thickest. Three landmarks were measured the most anterolateral point of ZMC (Point P), the most lateral point of the curve of the zygomatic arch (Point W), and the midline based from the vertical plate of the ethmoid bone to the midline of clivus. The distance between Point P and middle of clivus was defined as the zygomatic-projection, and the distance between Point W and the midline was defined as the zygomatic-width, and the length was measured. The pre- and postoperative ZMC symmetry was calculated to divide the value of the affected side by the value of the non-affected side.

### Results

A Total of 43 patients with ZMC fracture enrolled in the study. Group A had a total of 36 patients and Group B had a total of 7 patients.

In the preoperative zygomatic-width symmetry analysis, the affected side was narrower than the unaffected side in group A, and the affected side was wider than the unaffected side in group B, showing a significant difference between the two groups. (P=0.001)

In group A, both zygomatic-projection and zygomatic-width symmetry significantly increased postoperative symmetry compared to preoperative symmetry. (P=0) The postoperative zygomatic-width in group A showed higher symmetry than group B, and there was a significant difference. (P=0.007)



### Conclusions

More sophisticated reconstruction could be performed by including the skin paddle and relevant perforator in the virtual treatment plan.

### O3-02

#### 외상성 두개 안면 손상과 관련된 인지기능 변화

백유정\*<sup>(1)</sup>, 손나리<sup>(1)</sup>, 이진호<sup>(1)</sup>, 김훈민<sup>(1)</sup>, 주선영<sup>(2)</sup>, 손정호<sup>(1)</sup>, 성일용<sup>(1)</sup>, 조영철<sup>(1)</sup>, 양동석<sup>(2)</sup>

(1) 울산대학교병원 구강악안면외과  
(2) 울산대학교병원 재활의학과

#### Introduction

안면골절이 있는 환자에서 인지손상여부에 대한 연구는 매우 적다. 특히 시간경과에 대한 인지변화를 연구한 보고는 없다. 본 연구는 외상 후 안면골절이 있는 환자에서 전두엽 기능을 포함한 인지 손상 여부와 영상학적 소견을 평가하고자 한다.

#### Methods

2022년 3월부터 8월까지 울산대학교병원 구강악안면외과에서 안면골절을 진단받은 환자 14명을 대상으로 인지기능을 평가하였다. 인지평가는 MMSE, MoCA, FAB을 이용하였다.

#### Result

대상 환자 14명 중 1명을 제외한13명에게 간이정신상태검사(MMSE), 몬트리올 인지 평가(MoCA), 전두엽 기능 평가(FAB)를 시행하였다. 두부 CT 촬영 결과14명의 환자 중 1명이 두개내 병변(지주막하출혈)이 있었고, 나머지 13명은 CT에서 확인되는 두개내 병변은 없었다. 인지 평가 결과 14명의 환자 중 4명이 인지 장애를 나타내었고, 그 4명 중2명이 수상 당시 의식 상실이 있었다. 인지 장애가 나타난 4명 중 1명은 첫번째 인지기능 평가에서 중기 치매의 인지 장애를 나타내었고, 3달 후 재검사에서 중증도의 인지장애 상태로 호전되었다. 나머지 3명은 경미한 인지 장애를 보였다.

#### Conclusion

안면골절이 있는 환자에서 인지손상에 대한 주기적인 평가가 필요할 것으로 사료된다. 아울러 대규모 환자를 대상으로 주기적인 평가를 통하여 일상생활 복귀에 대한 연구가 추가로 필요할 것으로 사료된다.

#### Cognitive changes associated with traumatic craniofacial injury

Yu-Jeong Baek\*<sup>(1)</sup>, Na-Ri Son<sup>(1)</sup>, Jin-ho Lee<sup>(1)</sup>, Hoon-Min Kim<sup>(1)</sup>, Seon-Yeong Ju<sup>(2)</sup>, Jang-Ho Son<sup>(1)</sup>, Iel-Yong Sung<sup>(1)</sup>, Yeong-Cheol Cho<sup>(1)</sup>, Dong-Seok Yang

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, University of Ulsan Hospital, University of Ulsan College of Medicine  
(2) Department of Rehabilitation Medicine, University of Ulsan Hospital, University of Ulsan College of Medicine

#### Introduction

There are very few studies on cognitive impairment in patients with facial fractures. In particular, there are no reports of studying cognitive changes over time. This study aims to identify whether or not there is cognitive damage, including frontal lobe function, and imaging findings in patients with facial fractures.

#### Methods

Cognitive function was evaluated on 14 patients diagnosed with facial fractures at Ulsan National University Hospital's Maxillofacial surgery from March to August 2022. For cognitive evaluation, MMSE, MoCA, and FAB were used.

#### Results

The Mini-Mental State Examination(MMSE), Montreal Cognitive Assessment(MoCA), and Frontal Assessment Battery(FAB) were performed on 13 patients, excluding one of the 14 subjects. Head CT scans showed that one out of 14 patients had intracranial lesions (subarachnoid hemorrhage), and the remaining 13 had no intracranial lesion. As a result of the cognitive assessment, 4 of 14 patients showed cognitive decline, and 2 of these 4 patients had loss of consciousness at the time of award. One of these 4 patients with cognitive decline showed severe cognitive decline in the first assessment, and three months later, the re-examination improved to moderate cognitive decline. The other 3 patients showed mild cognitive decline.

#### Conclusions

We think that periodic evaluation of cognitive damage is necessary in patients with facial fractures. In addition, further studies on the return to daily life through periodic evaluation of large-scale patients are needed.

### O3-03

#### 하악 과두 골절 환자에서 수술적 또는 비수술적 처치의 선택

이준영\*, 정승곤, 국민석, 박홍주, 오희균, 류재영  
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

#### 서론

하악 과두 골절이 일어난 환자에서의 정복은 골절편의 변위, 탈구 여부 등에 따라 수술적 또는 비수술적 방법으로 시행될 수 있다. 본 연구에서는 하악 과두 골절 환자에서 수술적 또는 비수술적 처치의 적응증에 대해 알아보고자 한다.

#### 방법

2011년 1월부터 2020년 12월까지 전남대병원 구강악안면외과에 과두골절을 주소로 내원하여 수술적 또는 비수술적 처치를 받은 만 12세 이상의 환자 중 경과관찰 기간이 3개월 이상인 환자를 대상으로 하였다. 의무기록을 통해 성별, 나이, 골절 부위, 수술적 또는 비수술적 처치 여부, 술후 악간고정 기간, 수술 시간, 합병증 여부가 조사되었고, 방사선 영상 분석을 통해 골절편 변위 여부와 수술 후 하악지 길이 변화 차이가 조사되었다.

#### 결과

198명의 환자 중 103명의 환자가 수술적 처치를, 95명의 환자가 비수술적 처치를 받았다. 수술적 또는 비수술적 처치 여부와 성별, 나이, 경과관찰 기간, 술후 합병증, 골절편 변위여부 사이에는 유의미한 상관관계가 없었다. 과두돌기 골절인 경우에 비해 과두하 부위에 골절이 발생한 경우 수술적 처치가 유의미하게 시행되었으며, 비환측과 비교하였을 때 처치가 이루어진 쪽의 과두 길이 변화에서는 수술적 처치와 비수술적 처치 간에 유의미한 차이가 있었다.

#### 결론

본 연구에서는 하악 과두 골절 환자에서 수술적 처치와 비수술적 처치의 임상적 차이는 관찰할 수 없었다. 골절 부위에 따라 과두돌기 골절인 경우 비수술적 처치가, 과두하 골절인 경우 수술적 처치가 이루어졌다. 골절편 변위 여부와 수술적 처치 또는 비수술적 처치 여부 간에는 유의미한 상관관계가 없었다.

#### Open versus closed treatment for mandibular condylar fracture

JunYeong Lee\*, Seunggon Jung, Min-Suk Kook, Hong-Ju Park, Hee-Kyun Oh, Jaeyoung Ryu  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Chonnam National University

#### Introduction

The selection of treatment methods for mandibular condylar fractures remains controversial. In this study, we investigated the treatment method for condylar fractures to determine the indications for open reduction and closed reduction.

#### Patients and methods

Patients over 12 years of age, who were treated for mandibular condylar fractures, with a follow-up period of at least three months were included in this study. The medical records of the patients were reviewed for sex, age, fracture site, treatment method between open and closed reconstruction, postoperative intermaxillary fixation period, operation time, and complications. Radiological analysis of the fracture fragment displacement and changes in the difference in ramal height were also performed using computed tomography and panoramic radiography.

#### Results

A total of 198 patients were investigated and 48.0% (n=95) were treated with CR, and 52.0% (n=103) were treated with OR. There was no significant correlation between the closed and open reduction methods in the patients' sex, age, and follow-up period. A statistical difference between the incidence of complications and treatment method was not observed. None of the patients had an open reduction in the condylar head fracture. As a result of binary logistic regression analysis, open reduction was significantly performed in patients with subcondylar fracture than in those with condylar head area. There was no statistically significant correlation between the groups and the presence of fracture fragment displacement. There was a statistically significant difference in the amount of change in ramal height difference between the fractured and the non-fractured sides during treatment, between the treatment groups.

#### Conclusions

No significant clinical differences were found between the open and closed reduction methods in patients with mandibular condylar fractures. According to the fracture site, closed reduction was preferred for condyle head fractures. There was no significant relationship between the fracture fragment displacement and the treatment method



## O3-04

### 하악 결합부 골절 정복 모델에 이용한 3D 프린팅 제작 가이드장치의 효용성에 대한 실험 연구

정희용\*, 정승곤, 국민석, 박홍주, 오희균, 류재영  
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실 전남대학교 치의학연구소

#### 서론

본 연구의 목적은 하악 정중부 골절 모형용 3D 프린팅하여 가이드장치를 제작하고, 이를 이용하여 모의골절 수술을 시행하여 3D 프린팅 가이드장치의 효용성을 알아보기 위함이다.

#### 방법

상하악 치열에 대해 얻은 STL 파일과 CT DICOM 파일을 중첩하여 하악 모델 STL 파일을 만들었으며, 이를 원본 모형으로 설정하였다. 원본 모형에서 하악 중절치 사이를 하방으로 가로지르는 폭 2 mm의 결손부를 형성하여 좌,우로 나뉘게 되는 두 개의 하악골절 모델 STL 파일을 만들었다. 두 개의 하악골절 모델을 상악 출혈모델과 정상 교합 관계를 회복시켜 임시고정하여 모의정복 시행하였으며, 이를 대조군으로 설정하였다. 대조군을 이용하여 악교정 수술에 사용되는 웨이퍼와 유사한 형태의 장치를 제작하였으며, 장치와 와이어를 이용해 하악골절 모델을 고정하여 실험군으로 설정하였다. 실험군과 원본모형, 대조군과 원본모형의 모델스캔 자료를 이용하여 각각의 3차원 좌표계 오차를 측정하고 paired t test, Kruskal-Wallis test를 이용하여 통계학적으로 비교하였다.

#### 결과

우측 6개의 포인트의 모의수술 전, 후 x, y, z 좌표를 비교했을 때, lower1, upper1, lower2에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 대조군과 실험군간 6개 포인트 (총 120개 point)의 삼차원적인 오차값 ( $\Delta 3D$ )은  $0.96 \pm 0.48$  mm (범위: 0.2 - 2.95 mm)였다. 6개의 포인트의  $\Delta X$ ,  $\Delta Y$ ,  $\Delta Z$  값은 통계적으로 유의하지 않았다.

#### 결론

모의수술 전, 후 오차가 통계적으로 유의하지 않으므로 3D 프린팅 가이드 장치를 임상에 적용했을 때에도 수술 후 오차가 크지 않을 것으로 생각된다.

### In Vitro Study on the Efficacy of 3D-printed Guide Template for the Reduction Model of Mandibular Symphysis Fracture

Hee-yeoung Jung\*, Seunggon Jung, Min-Suk Kook, Hong-Ju Park, Hee-Kyun Oh, Jaeyoung Ryu  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dental Science Research Institute, Chonnam National University

#### Introduction

The purpose of this study is to investigate the effectiveness of the 3D-printed guide template by manufacturing it by 3D-printing a mandibular symphysis fracture model and performing simulated reduction surgery using it.

#### Material and methods

The mandibular model STL file was created by superimposing the STL file obtained for the maxillary and mandibular dentition and the CT DICOM file, and this was set as the original model. In the original model, two mandibular fracture model STL files were created that were divided into left and right by forming a 2 mm wide defect that crosses downward between the incisors of the mandible. The two mandibular fracture models were temporarily fixed by the normal occlusal relationship, and simulation was performed, and this was set as a control group. Using the control group, a device similar to a wafer used for orthognathic surgery was manufactured, and the mandibular fracture model was fixed using the device and wire to set the experimental group. The 3D coordinate system error was measured using the model scan data of the experimental group and the original model, and the control and original model, and statistically compared using the paired t test and Kruskal-Wallis test.

#### Results

When comparing the x, y, z coordinates before and after the simulation of the six points on the right, there was a statistically significant difference in lower1, upper1, and lower2. The three-dimensional error value ( $\Delta 3D$ ) of 6 points (120 points in total) between the control group and the experimental group was  $0.96 \pm 0.48$  mm (range: 0.2 - 2.95 mm). The  $\Delta X$ ,  $\Delta Y$ , and  $\Delta Z$  values of the six points were not statistically significant.

#### Conclusions

Since the error before and after the simulation surgery is not statistically significant, it is thought that the error after surgery will not be large even when the 3D-printing guide template is applied to clinical practice.

## Infection

### O3-05

### 치성 감염에서 Presepsin의 진단적 가치 : 후향적 연구 관규범, 이재훈, 김찬민, 박해서, 박성민, 김문영, 한세진, 김철환 단국대학교 치과대학 구강악안면외과

#### 초록

대부분의 두경부 감염은 치성 원인에서 비롯된다. 따라서 치성 감염의 중증도를 판별하는 것이 중요하다. 심한 감염은 패혈증을 일으킬 수 있으므로 치성 감염 환자를 평가할 때 전신적인 평가도 함께 이루어져야 한다. C-반응성 단백질(CRP), 백혈구 수(WBC), 프로칼시토닌(PCT) 및 프리셉신(PSEP)은 응급실에 내원한 환자에 있어 염증 상태의 중등도 및 패혈증 여부를 조기에 평가하는 데 사용할 수 있다. 또한, 패혈증은 전신 염증 반응 증후군(SIRS)의 분류에 기반해서 진단할 수 있습니다. 다른 장기의 감염성 질환에서 PSEP와 패혈증 진단에 대한 유의미한 연구 결과가 보고된 바 있으나, 치성 감염에 대한 연구는 시행된 바 없다. 따라서 본 연구에서는 두경부의 치성 감염에 의한 패혈증 진단에 있어 PSEP의 진단적 가치를 알아보는 것을 목적으로 하였다. 본 연구는 2021년 3월부터 2021년 10월까지 단국대학교병원 응급실에 내원하여 치성 감염으로 구강악안면외과에 입원한 환자 43명을 대상으로 시행하였다. 모든 환자는 응급실에서 활력 징후 평가 및 혈액 검사(CRP, WBC, PCT, PSEP)를 시행하였다. 패혈증은 SIRS의 기준에 따라 분류하였고 CRP, WBC, PCT, PSEP 수치를 측정 및 분석하였다. 연구 결과, CRP와 PCT, CRP와 PSEP, PCT와 PSEP 수치 사이에 중등도의 양의 상관관계가 있음을 보여주었습니다. 또한 PCT와 PSEP 수치는 패혈증과 양의 상관관계를 보였다. 패혈증과 PCT, 패혈증과 PSEP의 승산비는 통계적으로 유의하였다. ROC 곡선을 통해 얻은 최적의 Cut-off 값은 PCT와 PSEP에서 각각 0.24와 671.5였다. WBC와 CRP 및 PCT 수치는 과거에 치성 감염 환자에서 감염 및 패혈증의 중증도를 결정하는 데 사용되었지만 PSEP도 이 연구에서 진단적 가치가 있는 것으로 밝혀졌다.

### Diagnostic value of Presepsin in Odontogenic infection: a retrospective study

Gyu-Beom Kwon\*, Jae-Hoon Lee, Chan-Min Kim, Hae-Seo Park, Sung-Min Park, Moon-Young Kim, Se-Jin Han, Chul-Hwan Kim  
Department of Oral & Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Dankook University, Korea

#### Abstract

Most head and neck infections originate from odontogenic causes; therefore, it is important to determine the severity of odontogenic infections. Since severe infection can cause sepsis, a systemic examination should be performed when evaluating a patient with odontogenic infection. C-reactive protein (CRP), white blood cell count (WBC), procalcitonin (PCT), and presepsin (PSEP) can be used to evaluate the severity of inflammatory status and sepsis in patients in the early stages of visiting the emergency room. Moreover, sepsis can be diagnosed based on the systemic inflammatory response syndrome (SIRS) classification. In relation to PSEP, significant study results on sepsis have been reported in other organ infections. However, there has been no progress in odontogenic infection; therefore, this study aimed to determine the diagnostic value of sepsis derived from odontogenic infection. This study was conducted from March 2021 to October 2021 on 43 patients admitted to the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Dankook University Hospital, in the emergency room for odontogenic infection. All patients underwent vital sign assessment and diagnostic tests (CRP, WBC, PCT, PSEP) in the emergency room. Sepsis was classified according to the SIRS criteria, and CRP, WBC, PCT, and PSEP levels were measured. The results of this study showed a moderately positive correlation between CRP and PCT, CRP and PSEP, and PCT and PSEP levels. In addition, PCT and PSEP levels showed a positive correlation with sepsis. The odds ratios of sepsis and PCT and sepsis and PSEP were statistically significant. The optimal cut-off values obtained through the receiver operating characteristic curve were 0.24 and 671.5 for PCT and PSEP, respectively. WBC and CRP and PCT levels have been used in the past to determine the severity of infection and sepsis in patients with odontogenic infection, but PSEP was also found to have diagnostic value in this study.



# Oral Presentation

## O3-06

### 제조합 인간 골형성 단백질(rhBMP-2)을 이용한 약물관련 악골 괴사증(MRONJ)의 치료

김윤현 (1)\*, 최한솔 (1), 차인호 (1)(2)

(1) 울산대학교병원 구강악안면외과

(2) 울산대학교병원 재활의학과

#### 서론

약물관련 악골 괴사증(MRONJ)에 대한 진단 기준과 치료 가이드라인은 제시하고 있지만, 외과적 치료 시기, 치료 방법 등에 관한 기준이나 이에 대한 평가지표는 제시되지 못하고 있는 실정이다. 이에 저자들은 MRONJ의 외과적 치료시 부골을 제거하고 골결손 부위에 정상 치유와 골형성 촉진을 위해 제조합 인간 골형성 단백질(rhBMP-2)와 콜라겐 플러그를 이용하여 양호한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

#### 방법

2019년 7월부터 2022년 7월까지 약 3년간 단일 술자가 연속하여 시행한 rhBMP-2와 콜라겐 플러그를 이용한 MRONJ의 치료 7례를 후향적으로 연구하였다.

#### 결과

총 7례의 평균 연령은 약 74.9세였고 성별은 모두 여자였다. 모두 비스포스포네이트 경구제제를 평균 약 42개월 복용하였다. 정맥 주사한 과거력은 2례만 존재했고, 모두 약 2년정도 투여했다. 1례를 제외하고 모두 발치 및 소파술을 시행한 뒤 MRONJ가 발병하였고, 1례의 경우 약물복용 6년전에 임플란트 식립한 과거력이 있었다. 3례는 투약 휴지기를 가졌고, 4례는 투약 휴지가 없이 치과치료가 진행되었다. 하악은 5례, 상악은 2례였다. 7례 모두 발병 이후 약물을 중단하면서 비타민 D로 대체했고, 추가적으로 부갑상선호르몬 (테리파라타이드)를 이용한 보조 요법은 3례에서 진행했다. 2례에서만 술 전에 소파술 및 부골적출술을 시행했고, 2례는 추가적인 수술을 시행하였다.

#### 결론

MRONJ 환자의 경우 대부분 기저질환에 의하여 골 재생 능력이 억제된다. 본 증례 보고는 이러한 특수 환자에 대한 재생적 측면으로 접근했다. 여러 임상시험에서 흡수성 콜라겐 플러그를 운반체로 이용한 rhBMP-2의 적용이 악골 결손부의 빠른 골형성을 촉진한다고 보고하고 있다. 본 증례들에서도 골재형성 뿐만 아니라 연조직 치유까지 촉진하는 임상양상을 확인할 수 있었다. 따라서 MRONJ의 외과적 치료 방법의 하나로 고려할 수 있을 것으로 사료되어 보고하는 바이다. 그러나 아직까지 MRONJ 환자 수가 적어 집단적인 비교 연구가 어려운 한계가 있다. 향후 rhBMP-2의 양과 운반체의 선택 등에 관한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

### Treatment of MRONJ using Recombinant Human Bone Morphogenetic Protein (rhBMP-2)

YoonHyeon Kim (1)\*, Hansol Choi (1), In-Ho Cha (1)(2)

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea

(2) Oral cancer research institute, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea

#### Introduction

Diagnostic criteria and treatment guidelines for Medication related osteonecrosis of the jaw(MRONJ) are presented by several association, but standards for surgical treatment timing and treatment methods, and also evaluation markers have not been established. Accordingly, the authors report on the successful results of using recombinant human bone morphogenetic protein-2(rhBMP-2) and collagen plugs to promote wound healing and osteogenesis in the bone defect which removed sequestra during surgical treatment.

#### Material and methods

From July 2019 to August 2019, 7 consecutive cases of treatment MRONJ using rhBMP-2 and collagen plug by single surgeon were retrospectively reviewed.

#### Results

The mean age of total seven cases was about 74.9 years old, and all sex was women. All patients had a history of oral uptake of bisphosphonate, and the mean duration was about 42 months. There were only 2 cases of intravenous injection, and the mean duration was 2 years. Except the 1 case, MRONJ occurred after extraction or surgical curettage. And in the other 1 case, there was a history of implantation six years ago. Only 3 cases have drug holidays which are 1month, 7months, 12months, however other 4 cases have not. 5cases occurred in mandible, 2cases occurred in maxilla. In all seven cases, drugs were quited after the MRONJ occurred, vitamin D was replaced, and additional adjuvant therapy using parathyroid hormone(teriparatide) was performed in 3 cases. Only two cases, surgical curettage and sequestrectomy were performed before surgery. And two cases have complications so have additional surgery.

#### Conclusion

In most patients with MRONJ, bone regeneration is suppressed by their underlying diseases. This case report approached in terms of regeneration for these special patients. Many studies have demonstrated that rhBMP-2 in an absorbable collagen sponge carrier elicits a rapid osteoinductive process throughout the jawbone. In these cases, there showed a good clinical pattern not only for bone formation but also for soft

tissue healing. Therefore, we reported that it can be considered as one of the surgical treatments of MRONJ. However, there is a limitation in that it is difficult to do comparative study due to the small amount of MRONJ patients. In the future, it is necessary to be considered that research on the amount of rhBMP-2 usage dose and selection of its carrier.

## Implant

### O4-01

### 하악 전방부의 임플란트 식립후 발생한 구강저의 혈종 : 두개의 증례 보고

김민수\*, 박해서, 곽다운, 박성민, 김명영, 한세진, 김철환, 이재훈  
단국대학교 치과대학 구강악안면외과

#### 초록

임플란트를 하악 전방부에 식립하는 것은 일반적으로 안전하다고 여겨진다. 그러나 이하, 설하 동맥의 분지의 출혈로 심각한 합병증이 생길수도 있다. 우리는 하악 전방부의 임플란트 식립후 구강저에 혈종이 생긴 2개의 증례를 보고하려 한다. 첫번째 환자는 64세 남성 환자로 하악 좌측 측절치, 우측 견치의 임플란트를 식립하였다. 임플란트 식립 후 문제가 없었으나 귀가중 혀가 말리면서 숨이 안쉬어진다 라는 증상을 호소하여 응급실로 내원하였다. 두번째 환자는 61세 여성 환자로 하악 좌측 견치, 측절치, 우측 측절치, 견치의 임플란트를 식립하였다. 임플란트 식립 직후 출혈 및 통증과 허혈이 부어 침이 잘삼켜지지 않는다는 증상을 호소하여 응급실로 내원하였다. 첫번째 환자는 기도 확보를 위한 기도삽관 후 전신마취하 전기 소작기를 통한 지혈과 산화 셀룰로즈(써지셀)를 적용하였다. 두번째 환자는 출혈은 없었으며 국소마취하 배농관을 적용하였다. 구강저의 혈종은 혀를 압박하여 연구개방항으로 인두를 압박할 가능성이 있다. 하악 전방부의 혈액 공급을 하는 해부학적 고려사항을 생각하여 임플란트 식립시 항상 유의해야하며 혈종으로 인한 기도 압박으로 목숨을 위협하는 합병증이 생길수 있다.

### Floor of mouth hematoma after dental implant : two cases report

Min-Soo Kim\*, Hae-Seo Park, Da-Woon Kwack, Sung-Min Park, Moon-Young Kim, Se-Jin Han, Chul-Hwan Kim, Jae-Hoon Lee  
Department of Oral & Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Dankook University, Korea

#### Abstract

It is generally considered safe to place implants in the anterior part of the mandible. However serious complication can occur due to hemorrhage of the sublingual, submental artery branches. We report two cases of hematoma in the oral floor after mandible anterior implant placement. The first patient was a 64 year old male patient, and implants were placed in the left lateral incisor and right canine of the mandible. There were no problems after implant placement, but he complained of dyspnea by tongue curling while returning home and was admitted to the emergency room. The second patient was a 61 year old female patient, and implants were placed on the mandibular left canine, lateral incisor, right lateral incisor and

canine. Immediately after implant placement, she complained of bleeding, pain, swelling under the tongue and dysphagia and was admitted to emergency room. In the first patient, after tracheal intubation to secure the airway, hemostasis through an electric cauterizer and oxidized cellulose(Surgicel) packing was done under general anesthesia. The second patient had no bleeding and a drainage tube was applied under local anesthesia. Hematoma at the floor of mouth can press the tongue against the soft palate into the pharynx. The anatomical consideration of bloody supply to the anterior part of the mandible, caution should always be taken when placing the implant and life threatening complications can occur due to airway pressure due to hematoma

stage 2가 2.25, stage 3가 4.59로 나타났다. 하지만 재생술과 절제술 간의 수술적 방법 차이에 따른 평균 생존 기간의 차이는 나타나지 않았으며, 이는 각 peri-implantitis stage별로 별도로 분석했을 때도 마찬가지였다.

### 결론

임플란트 fixture 대비 골소실 비율 정도에 따라 peri-implantitis에 대한 수술적 처치 후의 임플란트의 생존기간 및 예후는 명확히 구별되며, 사용되는 수술적 방법은 임플란트의 생존 기간과 예후에 있어 차이를 나타내지 않는 것으로 확인되었다. 이에 골소실 비율 정도를 기준으로 peri-implantitis에 대해 개별적인 수술적 치료 전 예후 평가를 할 수 있다.

### Retrospective analysis of implant survival after surgical treatment of peri-implantitis by bone loss severity and surgical technique

Sooshin Hwang\*, Hee-min Lee, Pil-Young Yun, Young-Kyun Kim  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Section of Dentistry, Seoul National University Bundang Hospital

### Background

Trial for comparing the results of surgical treatment for peri-implantitis depending on severity of peri-implantitis and surgical method has been scarce. This study investigated the mean survival time of implants based on types of surgical method used and initial severity of peri-implantitis, categorized by the bone loss rate compared to fixture length with long term retrospective analysis.

### Methods

Medical records of patients who underwent peri-implantitis surgical treatment from July 2002 to May 2022 were enrolled. Classification of peri-implantitis were divided in 3 groups(Stage 1: bone loss<25%, Stage 2: 25%<bone loss<50%, Stage 3: bone loss>50%), surgical methods were resective surgery and regenerative surgery and whether resective surgery or regenerative surgery were used was investigated. Kaplan-Meier survival curves and cox hazard proportional models were used to analyzed the cumulative survival rate of implants. Predicted mean survival time, hazard ratios(HR), and 95% confidence intervals(CI) were estimated.

### Results

According to Kaplan-Meier test, 89 patients and 227 implants were analyzed, and total median survival time after surgical treatment was 8.96 years. Cumulative survival rates for stage 1,2,3 were 70.7%, 48.9%, 21.3%. and mean survival time for implants in stage 1,2,3 were 9.95 years, 7.96 years, 5.67 years, being statistically different to each other (log-rank

p-value<0.001). Hazard ratio for stage 2 and stage 3 were 2.25 and 4.59, with stage 1 as reference. There was no significant difference in survival time between whether resective surgery or regenerative surgery was used, both in total and each peri-implantitis stages.

### Conclusions

Initial bone loss rate compared to fixture is significantly correlated with the outcome after peri-implantitis surgical treatment, showing notable difference in long term survival rate. There is no difference between resective surgery and regenerative surgery in implant survival time. Bone loss rate could be used as a reliable diagnostic tool for examination before any surgical treatment.

## O4-03

### 다양한 표면처리를 적용한 고분자 생체소재는 골형성능 비교연구

김태은\*, 문성용, 오지수, 유재식, 최현인, 박상엽, 김수완  
조선대학교치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

### 초록

고령화 사회에 접어들면서, 결손된 치아 및 구강 조직을 대체할 수 있는 생체 이식 소재의 필요성이 증가하고 있다. 이에 따라 구강조직 재생을 위한 다양한 합성고분자 및 고분자/세라믹 기반 생체소재들이 개발되고 다양한 표면처리 방법들이 적용이 되고 있다. 보다 나은 골형성능 및 골유착능을 가진 생체소재 개발을 위하여 새로운 생체소재 표면 플랫폼의 설계와 표면의 미세구조 제어 공정 확립이 필요하다. 이 연구에서는 표면처리를 시행한 고분자를 백색 가도의 두개골에 이식한 후 신생골 양을 분석하여 골형성능에 미치는 영향 및 유효성을 보고자 한다.

각 토끼의 두개골에 직경 8mm 의 결손부를 4개 생성하여, 결손부에는 1) PCL(polycaprolactone) 스캐폴드(음성대조군) 2) Oxygen plasma etched PCL 스캐폴드 3) Amine plasma-polymerized PCL 스캐폴드 4) PCL/β-TCP 스캐폴드(양성대조군)를 이식하였다. 각각 2.5주 뒤 6마리씩 희생을 시행하고 시편을 채취하였다. 채취된 시편은 Micro CT 를 이용하여 방사선적인 평가를 진행하였으며, 파라핀 절편을 제작한 후 H&E 염색과 MT 염색을 이용하여 조직학적 평가를 시행하였다.

방사선학적, 조직학적 분석 결과, 3D-PCL 스캐폴드 전체에서 전반적인 신생골 형성이 발생했음을 확인할 수 있었다. 실험 결과, oxygen plasma etching이 PCL 스캐폴드에서 세포부착 및 증식을 개선할 수 있다고 결론지었다.

oxygen plasma etching된 PCL 스캐폴드의 친수성 표면이 표면처리를 하지 않은 PCL 스캐폴드의 소수성 표면보다 세포 확산 및 성장에 더 유리한 것으로 나타났다. 따라서 oxygen plasma etching은

생체 재료 표면의 생체 적합성을 향상시킨다고 할 수 있다. 이 실험의 결과를 바탕으로, oxygen plasma etching은 조직공학에 있어서 유용한 기술로서 사용될 수 있다.

### In vivo study on bone formation of polymeric biomaterials applied with various surface treatments

Tae-eun Kim\*, Seong-Yong Mon, Ji-Su Oh, Jae-Seek You, Hae-In Choi, Sang-yeap Park, Su-wan Kim  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Chosun University

### Abstract

As we enter an aging society, the need for bio-implantation materials that can replace missing teeth and oral tissues is increasing. Accordingly, various synthetic polymers and polymer/ceramic-based biomaterials for oral tissue regeneration have been developed and various surface treatment methods are being applied. For the development of biomaterials with better bone formation and osseointegration, it is necessary to design a new biomaterial with surface treatment and establish a process for controlling the microstructure of the surface.

In this study, We evaluate the effectiveness of bone formation performance by analyzing the amount of new bone after transplanting the surface-treated polymer into the Calvaria of Newzealand rabbits.

Four bone defects with a diameter of 8 mm were created in the Calvaria of each rabbit. We transplanted 1) PCL (polycaprolactone) scaffold (negative control) 2) Oxygen plasma etched PCL scaffold 3) Amine plasma-polymerized PCL scaffold 4) PCL/β-TCP scaffold (positive control) into each bone defect area. After 2 and 5 weeks, each 6 animals were sacrificed and specimens were collected. The collected specimens were radiographically evaluated using H&E staining and MT staining after preparing paraffin sections.

As a result of radiological and histological analysis, We found that New bone formation occurred throughout the 3D-PCL scaffolds. We concluded oxygen plasma etching on PCL scaffolds is capable of improving cell adhesion and proliferation. Hydrophilic surface of the PCL scaffold with oxygen plasma etching had advantages for cell spreading and growth potential in comparison to the hydrophobic surface of non-treated PCL scaffold. Therefore, The oxygen plasma etching has capability of improving the biocompatibility of biomaterial surfaces.

Based on the results of this study, oxygen plasma etching could be a useful technique for bone tissue engineering applications.

## O4-02

### 임플란트 주위염에 대한 수술적 처치 후 술전 임플란트 주변 골소실 정도와 수술적 방법에 따른 임플란트 생존 양상 분석

황수신\*, 이희민, 윤필영, 김영균  
분당서울대학교병원 치과 구강악안면외과

### 목적

수술 전 peri-implantitis의 심도와, 수술적 방법의 차이에 따른 임플란트 예후의 비교 연구는 그동안 잘 이루어지지 않았다. 이 논문에서는 수술적 방법과 수술 전 peri-implantitis의 상태에 따른 임플란트의 생존율을 분석 및 비교하고자 한다. Peri-implantitis의 심도는 식립된 임플란트의 길이 대비 골소실 양의 비율을 기준으로 정하였다.

### 방법

2003년 7월부터 2021년 4월까지의 분당서울대병원(SNUBH) 내의 전자 기록을 통해 peri-implantitis 수술적 처치를 받은 모든 환자의 기록을 조사하였다. Peri-implantitis의 분류는 3가지로 이루어졌으며(Stage 1: bone loss<25%, Stage 2: 25%<bone loss<50%, Stage 3: bone loss>50%), 수술 방법은 resective surgery와 regenerative surgery로 분류하여 조사하였다. Kaplan-Meier survival curves와 cox hazard proportional model이 implant의 생존 분석을 위해 사용되었고, 예상 생존 시간의 중위값 및 평균, hazard ratios(HR), 그리고 이 값들에 대한 95% 신뢰수준의 범주가 제시되었다.

### 결과

89명의 환자와 227개의 임플란트가 분석되었다. Kaplan-Meier test 결과 수술적 처치 후 전체에서의 생존 시간 중간값(median survival time)은 8.96년이었으며, Stage 1,2,3에 대해 전체 누적 생존 확률은 각각 70.7%, 48.9%, 21.3%, 예측 평균 생존 시간이 9.95년, 7.96년, 5.67년으로 서로 통계적으로 유의미한 차이를 보였고(log-rank p-value<0.001), stage 1을 reference로 할 시 hazard ratio(HR)는



# Oral Presentation

## 04-04

### 치과 임플란트 디지털 수술 가이드의 정확성

김명주\*, 정준영, 류재영, 정승곤, 박홍주, 오희곤, 국민석  
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실 전남대학교 치의학연구소

#### 서론

최근 CBCT(cone beam computed tomography) 및 CAD/CAM 기술과 같은 영상기술의 발달을 바탕으로 보다 정교한 임플란트 식립 계획 수립이 가능하게 되었으며, 이 계획에 따라 임플란트 수술 가이드를 3D 프린팅으로 제작할 수 있다. 본 연구에서는 수술 전후의 CBCT와 비교하여 R2GATE® 프로그램을 이용한 임플란트 가이드 수술의 정확성을 비교하고자 하였다.

#### 환자 및 방법

2021년 9월부터 2022년 3월까지 전남대학교병원 구강악안면외과에 내원한 환자를 대상으로 하였다. 총 11명의 환자에게 24개의 임플란트를 식립하였다. 통계에는 독립 t-검정, Pearson 상관 관계 및 ANOVA 분석이 사용되었다.

#### 결과

계획된 임플란트와 식립된 임플란트 사이의 3차원 선형 거리 차이는 치경부에서 0.97 ± 0.37 mm, 치근단에서 1.13 ± 0.36 mm였다. 계획된 임플란트와 식립된 임플란트의 각도 차이는 3.42 ± 2.12°였다. 치근단 차이에 영향을 미치는 변수 중 조직 지지 임플란트 가이드를 사용할 때 차이가 통계적으로 유의하였다.

#### 결론

R2GATE® 프로그램을 이용한 임플란트 가이드 수술의 정확도는 3차원 선형 거리 차이는 약 1 mm, 각도 차이는 약 3°로 임플란트 디지털 수술 가이드를 사용하는 것이 유용할 수 있으며 임상에서 다양하게 사용될 수 있을 것이다.

### Accuracy of Digital Surgical Guides for Dental Implants

Myoung-ju Kim\*, Jun Young Jeong, Jaeyoung Ryu, Seunggon Jung, Hong-Ju Park, Hee-Kyun Oh, Min-Suk Kook  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dental Science Research Institute, Chonnam National University

#### Introduction

Recently developed imaging techniques, such as cone beam computed tomography (CBCT) and CAD/CAM technology, have facilitated reliable implant planning and implant surgical guide production by 3D printing. This study compared the accuracy of implant-guided surgery using the R2GATE® program with CBCT before and after surgery.

#### Patients and methods

The study included patients who visited the Department of Oral and Maxillofacial Surgery at Chonnam National University Hospital from September 2021 to March 2022. Twenty-four implants were placed in eleven patients. Statistical analysis was performed using an independent t-test, Pearson correlation, and ANOVA analyses.

#### Results

The three-dimensional linear distance difference between the planned implant and the placed implant was 0.97 ± 0.37 mm at the cervical and 1.13 ± 0.36 mm at the apical. The difference in angle deviation between the planned implant and the placed implant was 3.42 ± 2.12°. Among the variables affecting the apical deviation, a statistically significant difference was found when using a tissue-supported implant guide.

#### Conclusion

The accuracy of implant guide surgery using the R2GATE® program is about 1 mm in three-dimensional linear distance difference and about 3° difference in angle, so it may be useful to use an implant digital surgical guide and it will be used in various clinic.

## 04-05

### 혈류학 유리피판을 통한 하악 재건 수술 후 임플란트의 생존율과 성공율 : 환자군 연구

정준영\*, 류재영, 국민석, 박홍주, 오희곤, 정승곤  
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실 전남대학교 치의학연구소

#### 서론

약물관련 악골 괴사증의 재발과 관련된 요인으로 약물의 투여 기간, 괴사 부위의 세균 감염 여부, 사용된 치료 방법이 제시되고 있다. 본 연구의 목적은 수술적 처치를 받았으나 재발된 환자에 있어서 연관된 가능성있는 위험인자를 알아보기 위함이다.

#### 방법

2017년 1월부터 2021년 8월까지 전남대학교병원 구강악안면외과에서 약물관련 악골 괴사증으로 수술을 받고, 1년이상 경과관찰이 시행된 환자들을 대상으로 후향적 연구를 수행하였다. 나이, 성별, 병기, 수술 방법, 위치, 골삭제 길이 및 깊이, 일차 봉합 또는 이차 치유 여부, 발병 원인, 골다공증 약물의 종류 및 기간, 재발유무 등에 대하여

조사하였다.

#### 결과

전체 188명의 환자가 수술을 받았으며, 이중 57명의 환자들이 본 연구에 포함되었다. 재발한 환자들 경우 수술시 골 삭제 깊이는 대부분 15mm 이하였으며, 통계적으로 유의미하였다 (p<0.05). 재발은 일차 봉합군 43례중 11례(25.6%), 이차 치유군 14례중 5례(35.7%)에서 발생하였으며, 통계적으로 유의미하였다 (p<0.05).

#### 결론

MRONJ는 비교적 재발을 잘할 수 있는 질환이다. 충분한 깊이의 골삭제 그리고 이차 치유보다는 일차 봉합을 통한 수술적인 방법이 MRONJ의 재발율을 낮추는 좋은 전략이 될 수 있다.

### Recurrence-Related Factors in Patients with Medication Related Osteonecrosis of the Jaw

Jun-Young Jeong\*, Jaeyoung Ryu, Min-Suk Kook, Hong-Ju Park, Hee-Kyun Oh, Seunggon Jung  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dental Science Research Institute, Chonnam National University, Gwangju, Korea

#### Introduction

Duration of administration of related medications, presence of bacterial infections in necrotic areas, and methods of treatment have been suggested as factors related to the recurrence of MRONJ. The purpose of this study was to investigate possible risk factors in patients who had undergone surgical treatment but relapsed.

#### Patients and methods

This retrospective study examined MRONJ patients who underwent surgical treatment and follow-up more than 1 year at the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Chonnam National University Hospital between January 2017 and August 2021. Those patients were examined about the following data: age, sex, stage, surgical method, bone grinding length and depth, primary closure or secondary healing, possible event, types and duration of osteoporosis drugs, recurrence, and etc.

#### Results

A total of 188 patients underwent surgery, and 57 patients were included in this study. Most of the recurred patients had a bone grinding less than 15 mm in depth, which was statistically significant (p<0.05). Recurrence occurred in 11 out of 43 cases (25.6%) in the primary closure group and 5 out of 14 cases (35.7%) in the secondary healing group, which was statistically significant (p<0.05).

#### Conclusion

MRONJ is a disease with a relatively high recurrence rate. Surgical method through primary closure rather than secondary healing and sufficient depth of bone grinding might be a good strategy to lower the recurrence rate of MRONJ.

MRONJ is a disease with a relatively high recurrence rate. Surgical method through primary closure rather than secondary healing and sufficient depth of bone grinding might be a good strategy to lower the recurrence rate of MRONJ.

## 04-06

### 임플란트 고정성 하이브리드 보철물에서 사용되는 임플란트에 대한 임상적 고찰

석우현, 김민중, 윤필영, 김영균

분당서울대학교병원 치과 구강악안면외과

#### 초록

본 연구는 고정성 하이브리드 보철물에서 사용되는 임플란트의 장기적인 예후를 평가하기 위해 시행되었다. 2003년부터 2010년까지 총 21명의 환자에게 임플란트 지지 고정성 하이브리드 보철물 치료가 시행되었으며, 총 사용된 임플란트의 개수는 137개였다. 임플란트는 각자의 수직 경사도, 골이식 여부 및 안정성 수치 등에 따른 방사선 사진상의 골 흡수량, 합병증, 성공률, 생존률 등이 평가되었다. One way ANOVA, Chi-square test를 통해 상술된 변수와 임플란트의 장기적인 평가항목 간의 상관관계를 분석하였다.

임플란트의 수직경사도가 20°보다 큰 그룹에서 평균 초기 골 흡수량이 0.33mm, 최종 골 흡수량이 약 0.76mm였던 반면 수직경사도가 10°미만인 그룹에서는 초기 골 흡수량이 약 1.19mm, 최종 골 흡수량이 약 2.17mm로, 방사선 사진 상에서의 평균 골 흡수량은, 임플란트의 수직 경사도가 증가함에 따라 오히려 감소하는 추세를 보였다. 또 평균 골 흡수량은 추가적으로 골이식이 시행되지 않은 임플란트 그룹에서 골이식이 시행된 그룹 대비하여 감소하였으며, 임플란트 이차 안정도가 높은 그룹에서 감소하였다. 골이식 시행 이후 임플란트를 지연식립하는 경우의 임플란트 성공률이 동시식립하는 경우 대비 더 높은 것으로 드러났다. 고정성 하이브리드 보철물에서 사용된 임플란트의 보철적, 생물학적 합병증 발생률은 상술한 변수들에 의해 크게 영향을 받지 않았다.

임플란트 고정성 하이브리드 보철물은 완전무치악 환자에서 효과적인 치료법이 될 수 있으며, 필요 시 하악 후방 구치부 임플란트를 의도적으로 경사지게 식립하는 것도 고려해볼직하다.

### Clinical study of implants used in implant supported fixed-hybrid prosthesis ; Retrospective review

Woo-Hyun Seok, Min-Joong Kim, Young-Kyun Kim, Pil-Young Yun  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Section of Dentistry, Seoul National University Bundang Hospital

#### Abstract

This retrospective review was done in order to assess the



implants which was used for implant supported fixed-hybrid prosthesis.

A total of 21 patients have been restored with implant supported fixed-hybrid prosthesis during the years 2003-2010, with the total sum of implants being 137. The implants were assessed with radiographic marginal bone resorption, complications, success and survival rate by their vertical angularity, types of bone graft, and measured implant stability. One way ANOVA, Chi-square test were used to analyze the relationship between the long term evaluation factors of implants and each of those variables.

The average initial bone resorption was 0.33mm and the final bone resorption was about 0.76mm in the implant group with a vertical angle of more than 20°, while the initial bone absorption was about 1.19mm and the final bone resorption was about 2.17mm in the implant group with a vertical angle of less than 10°. Average bone resorption decreased with the increase of vertical placement angle of implant used in fixed-hybrid prosthesis. It also decreases in the group of implants placed without additional bone graft, and in the group of implants with a high secondly measured stability. It was found that the success rate of implants in delayed implantation after bone graft was higher than that in simultaneous implantation. The occurrence of implant biological or prosthetic complication in fixed-hybrid prosthesis doesn't seemed to be affected by almost none of these selected variables.

Implant supported fixed-hybrid prosthesis seems to be effective restoration plan for the edentulous patient. If necessary, to intentionally place implant with high angularity might be an desirable alternation for some patients.

### TMJ O5-01

#### 극심한 턱관절 디스크 협착증에서 턱관절강 세정술의 치료효과 한지숙\* (1), 박주영 (1),(2),(3)

- (1) 서울대학교치과병원 구강악안면외과
- (2) 서울대학교 치의학대학원 치의학과
- (3) 구강점막 및 턱뼈 실험면역학 연구실

#### 연구목적

턱관절 디스크 협착증은 드문 턱관절의 병적 상태 중 하나로 'anchored disc phenomenon(ADP)'라고도 불린다. 대부분의 턱관절질환이 관절원판의 위치변화에서 기인하는 것에 반해, ADP는 원판이 변위 없이 측두와에 위치하면서, 정상적인 모양을 가지기 때문에 치료가 용이할 것이라 오인될 수 있다. 그러나 임상적으로는 갑작스럽고 극심한 만성 개구장애를 초래하여 보존적인 치료에 반응하지 않는 것이 특징이다. 그럼에도 불구하고 ADP의 정확한 병인, 병태생리 및 턱관절 질환 내에서의 분류가 명확하지 않은 실정이며, 효과적인 외과적 치료방법에 대한 연구가 부족하다. 따라서 본 연구에서는 턱관절 디스크 협착증의 진단부터 치료까지 일련의 증례를 분석하고, ADP에서 개구장애 및 하악골의 움푹짐을 효과적으로 개선하기 위한 다중 치료방법을 제안하고자 한다.

#### 방법

2018년부터 2022년까지 서울대학교치과병원 구강악안면외과에서 턱관절장애로 외과적 치료를 받은 550명의 환자 중 ADP로 진단된 5명의 환자를 후향적으로 연구하였다. MRI에서 관절원판의 변위나 변형 없이 초기 최대 개구량이 10mm 미만인 환자가 연구에 포함되었다. 환자들은 보존적 치료 및 교합 안정장치, 턱관절강 세정술, 보톡스 주사 및 개구 재활 운동을 이용한 다중 프로토콜로 치료하였으며, 환자의 연령, 치료기간, 개구량과 통증스케일의 변화를 측정하여 치료 전후로 비교하였다. 치료 전후의 차이를 비교하기 위해 Mann-Whitney U test 통계적 분석을 실시하였다.

#### 결과

연구에 포함된 5명의 환자 모두 여성이었으며 13세부터 30세까지의 연령분포를 보였다. MRI에서 관절원판의 위치는 변이가 없거나 최소였으며 관절강내 염증성 삼출물에는 변이가 존재하였다. TMJ CT에서 하악과두의 이상소견이 없었으며 관절강의 간격이 존재하였다. 초진시 최대 개구량은 평균 24mm로 개구장애를 나타냈으며 치료 후 평균 개구량은 34mm로, 통계적 분석결과 평균 10mm가 유의하게 증가하였다. 초진시 관절 통증은 0에서 9까지 다양한 스케일을 보여 ADP의 전형적인 증상은 아니었다. 3명의 환자가 보존적 술식 및 교합안정장치를 착용하였으나 효과를 보지 못했으며, 2명은 보존적 술식을 받지 않았다. 이후 평균 10회의 턱관절강 세정술을 시행받았으며, 턱관절강 세정술 진행 중 느린 개구량의 증가를 보여 5명 환자 모두에서 교근과 측두근에 보톡스 주입을 시행하였고 개구 재활운동을 교육하여 시행하였다.

#### 결론

본 연구를 통해 관절원판이 정상위치에 있으면서 심하게 협착된 ADP의 새로운 치료 프로토콜을 제안하고자 한다. 치료 기간을 단축하고 재발이 낮으면서 확연히 개선된 치료결과를 얻기 위해 외과적 치료와 보존적 치료가 복합된 다중 치료전략을 새로운 치료방법으로 제안하고자 한다.

#### Investigation of multimodality treatment protocol for a stuck disc of TMJ; TMJ anchored disc phenomenon

Ji-Suk Han\* (1), and Joo-Young Park (1),(2),(3)

- (1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Dental Hospital
- (2) Department of Dental Science, Seoul National University School of Dentistry
- (3) Oral mucosa and Jawbone Experimental Immunology Laboratory

#### Objectives

A stuck disc of temporomandibular joint (TMJ), also called anchored disc phenomenon (ADP), is one of the rare pathologic statuses of TMJ. It refers to an immobile TMJ disc which does not translate anteriorly out of the mandibular fossa onto the articular eminence but remains in the fossa, therefore clinically resulting in sudden, severe, and persistent trismus. Unlike the majority of TMJ disorders initiated from the disc displacement, disc position and shape are normal in ADP so that the treatment can be regarded as simple. However, the exact etiology, pathophysiology, and classification of ADP have not been clarified, resulting in lack of the optimal treatment strategies and failure of conventional treatment. In this study, we report series of the stuck TMJ disc cases from diagnosis to treatment, and we suggest a new strategy of multimodality therapy to improve mouth opening and movement of TMJ in ADP.

#### Patients & Methods

Among 550 patients who underwent surgical treatments for TMJ at the department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Dental Hospital from 2018 to 2022, 5 patients diagnosed as ADP were included and studied retrospectively. The initial amount of maximal mouth opening of the patients was less than 10mm without disc dislocation and deformation in MRI. The patients were treated with a multimodality protocol using conservative therapy, occlusal stabilization, arthrocentesis, BOTOX injection, and mouth opening rehabilitation exercise. Statistical analysis was done by the Mann-Whitney U test to compare the pre- and post-treatment status.

#### Results

All patients were female, and their ages vary from 13 to 30 years old. TMJ MRI showed no or minimal displacement of articular disc, but joint effusion varies among the cases. There was no bony erosion and no change of joint space in CT. The initial maximal mouth opening was measured as 24mm but significantly increased as 34mm after treatment. Interestingly, the initial pain scale varies from 0 to 9, which indicates pain as not a typical sign of ADP. Three patients received conservative therapy with occlusal stabilization splint, resulting in no treatment response. Therefore, arthrocentesis was performed for all patients by ten times in average, and BOTOX was injected into both sides of masseter and temporalis muscles in addition to the self-mouth opening practice to improve mouth opening.

#### Conclusion

This study aimed to suggest an optimal treatment protocol for TMJ ADP. ADP is considered as a distinct entity, independent of the closed-lock condition attributed to nonreducible disc displacement so that a multimodality therapy should be applied for shorter treatment period and better treatment outcome without recurrence.

### O5-02

#### 측두하악관절 골관절염 환자에서 턱관절 세정술의 효과 고찰 강민우\*, 이바름, 정준호, 박영룡, 허종기 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실 (강남세브란스병원)

#### 초록

관절강 세정술은 급성 또는 만성 closed lock 증례에 유효한 치료법으로 관절강 내에 needle의 삽입만 가능하다면 손쉽게 시행할 수 있으며 시술 직후 치료효과를 얻을 수 있다.

또한, 관절강 세정술은 통상의 보존적 치료법에 실패한 측두하악관절 장애 환자에서 외과적 수술법을 대신하여 고려할 수 있는 치료법이다.

관절강 세정술의 작용기전은

- 1) 측두하악관절 부위의 유착된 조직을 파괴
  - 2) 관절액의 염증성 산물과 동통유발 물질을 세정
  - 3) 관절강내의 음압의 해소
- 등으로 알려져 있다.

골관절염은 퇴행성 관절질환이라고도 불리며 측두하악관절에서 발생하는 관절염 중 하나이다. 가장 흔한 원인은 관절 조직에 가해지는 과부하이며 이는 관절면이 관절원판전위와 원관후조직염에 의해 손상을 받을 때 발생한다. 골 변화가 활발히 일어날 때 통증이 발생하기도 한다. 골절관염이 있는 환자는 하악운동을 할 때 이환부위의 편측성



관절통증을 호소하며 개구가 제한되는 특징이 있으며 염발음이 종종 들린다. 대개 하악와의 관절하골에서 과도의 편평화, 이소성골형성, 침식 등이 관찰된다.

강남세브란스병원에서는 측두하악관절 유착의 해소와 통증조절 그리고 개구량의 개선을 위해 골관절염 환자들에게 single puncture 관절강 세정술을 시행하고 있다.

본 연구의 목적은 측두하악관절 골관절염 환자에서 시행한 관절강 세정술의 효과와 유용성에 대해 고찰해 보는 것이다.

### Effect of arthrocentesis on temporomandibular joint osteoarthritis patients

Minwoo KANG\*, Bareum Lee, Joon-Ho Jung, Young-Long Park, Jong-Ki HUH

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea

#### Abstract

Arthrocentesis is effective treatment method for patients with sudden and severe closed lock. Insertion of needles into the superior joint space of the temporomandibular joint (TMJ) under local anesthesia is possible, patients get pain reduction & immediate increasing of jaw mobility.

Also arthrocentesis has been considered to be a non-invasive surgical option before surgical intervention to treat TMJ internal derangement not improved by conservative non-surgical therapies.

The mechanisms of arthrocentesis are 1) Removing adhesions between the disc surface and the mandibular fossa 2) Cleaning inflammation & pain producing materials 3) Changing intra-articular pressure Osteoarthritis, also known as degenerative joint disease (DJD), is joint disorders. The most common cause of osteoarthritis is overload in joint tissue which occurs when the articular surface is damaged by dislocation of joint and retrodiscitis. Pain may occur when bone changes actively occur. Osteoarthritis patients appealed joint pain at affected area, mouth opening is limited and crepitus sounds are often heard. Usually condyle at subarticular bone of the mandible appear flattening, heterotopic bone formation and erosion.

At department of oral and maxillofacial surgery, Gangnam Severance hospital single puncture arthrocentesis is done to TMJ osteoarthritis patients for reducing TMJ adhesions, pain control and improve mouth opening.

The purpose of this study is to find effect of arthrocentesis on temporomandibular joint osteoarthritis patients.

### O5-03

#### 턱관절장애와 HLA-b27의 연관성에 대한 연구

권정욱\*, 현승철, 김동혁, 이의석, 임호경  
고려대학교 구로병원 구강악안면외과

#### 목적

턱관절장애는 주로 후천적 요인이 가장 큰 원인으로 알려져 있으나 최근 류마티스 질환과의 연관성이 있다는 보고들이 있다. HLA-b27은 여러 류마티스 질환과 관련이 있고, 주로 젊은 연령에서 나타나는 강직성 척추염 환자의 90% 이상이 b-27항원을 갖는다. 강직성 척추염은 척추 뿐 아니라 다양한 관절에도 염증성 변화를 일으킬 수 있다. 본 연구는 이러한 HLA-b27과 턱관절장애의 상관관계에 대해 연구하였다.

#### 방법

본 연구는 2019년 5월부터 2022년 8월 까지 고려대학교 구로병원 구강악안면외과에 내원한 96명의 턱관절장애 환자를 대상으로 진행하였고, 환자들에게 임상검사와 혈액검사를 실시하였다. 임상검사는 VAS scale, Pain duration, MMO, Muscle palpation, capsule palpation 등을 시행하였고, 혈액학적 검사는 HLA-b27, ANCA, FANA, Anti CCP ab, RF, CRP, ESR, CBC를 시행하였다.

#### 결과 및 결론

턱관절 장애로 진단된 96명의 환자 중 8명의 환자에서 HLA-b27이 발견되었다. 이는 턱관절장애 진단과 치료 방향에 보다 세부적인 방향을 제시할 것으로 기대된다.

#### HLA-b27 in temporomandibular disorder

Jung-Wook Kwon\*, Seung-Chul Hyun, Dong-hyuk Kim, Eui-Seok Lee, Ho-Kyung Lim

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Korea University Guro Hospital

#### Object

Temporomandibular joint disorder is a musculoskeletal disease related to mainly acquired factors, but there are recent reports that it is related to rheumatic diseases. HLA-b27 is associated with several rheumatic diseases, and more than 90% of patients with ankylosing spondylitis, mainly seen in young age, have b-27 antigen. Ankylosing spondylitis can cause inflammatory changes not only in the spine but also in various joints. This study investigated the correlation between HLA-b27 and temporomandibular joint disorder.

#### Materials and methods

This study was conducted on 96 temporomandibular joint disorder patients who visited the Department of Oral and Maxillofacial Surgery at Korea University Guro Hospital from May, 2019 to August, 2022. Clinical examination were performed

using VAS scale, Pain duration, MMO, Muscle palpation, and capsule palpation, ect. and hematological tests such as HLA-b27, ANCA, FANA, Anti CCP ab, RF, CRP, ESR, and CBC were performed.

#### Results and conclusion

HLA-b27 was found in 8 of 96 patients diagnosed with temporomandibular joint disorder. Therefore, these results could provide more detailed directions for diagnosis and treatment in clinical practice.

### O5-04

#### 측두하악관절 골관절염에서 관절강 세정술의 치료효과와 골재형성능에 관한 연구

안세휘\* (1),(2),(3), 박주영 (1),(2),(3)

(1) 서울대학교 치과병원 구강악안면외과  
(2) 서울대학교 치의학대학원 치의과학과  
(3) 구강점막 및 턱뼈 실험면역학 연구실

#### 연구목적

턱관절강 세정술은 수압을 이용하여 관절 공간의 염증 및 통증 매개 물질을 씻어내고, 진공 효과를 해소하는 최소 침습의 외과적 치료술식이다. 통증과 개구장애를 동반한 급성 관절원판 변위에서 그 치료 효과가 입증되었으나, 다른 턱관절 질환에서의 치료효과에 대한 근거는 아직 부족한 실정이다. 특히 턱관절 골관절염은 만성적인 병태생리와 하악 과두골의 침습적 변화를 특징으로 하며, 표준화된 치료 프로토콜이 마련되어있지 않다. 본 연구에서는 턱관절 골관절염 환자들에게 관절강세정술을 적용하였을 때 치료 전후 임상증상의 개선 정도 및 하악 과두골의 골재형성 효과와 턱관절강 부피변화에 미치는 영향에 대해 분석하고자 한다.

#### 환자 및 방법

2018년부터 2022년까지 서울대학교치과병원 구강악안면외과에서 관절강세정술을 받은 총 492명의 환자 중, 턱관절의 골관절염으로 진단을 받은 81명을 대상으로 후향적 연구를 시행하였다. 6개월 이상의 치료 및 추적이 가능하면서, 세정술 전후 턱관절 CBCT를 촬영한 환자들이 연구에 포함되었으며, 류마티스 관절염 및 기타 전신성 관절 질환을 앓고 있는 경우는 제외되었다. 81명의 환자들을 대상으로 보존적 치료의 병행 여부, 치료 전후 최대 개구량 및 통증척도가 평가되었으며, 특히 골관절염에 이환된 하악과두의 삼차원적 골재형성량과 관절강의 부피 변화를 Stradview 7.1 (Univ. of Cambridge) 프로그램을 통하여 계산하였다. 상기 척도들의 치료 전후 차이는 Mann-Whitney U test에 의해 통계학적으로 분석되었다.

#### 결과

환자의 연령은 18세부터 83세까지 넓은 분포를 보였으며, 골관절염의 원인으로 외상, 악습관, 과도한 개구 등 다양하게 제시되었다. 턱관절 골관절염 환자들이 정해진 치료효과 (최대 개구량  $\geq 35\text{mm}$ , 통증 척도  $\leq 2$ )를 보인 세정술의 치료횟수는 평균 4.8회, 치료기간은 평균 189.6일로 측정되었으며, 세정술 전후 최대 개구량은 평균 32mm에서 42mm로 통계학적으로 유의하게 증가하였고, 통증 척도는 6.8에서 1.4으로 유의하게 감소하였다. 흥미롭게도 골관절염에 이환된 하악과두골의 삼차원 부피분석에서 세정술 후 골재형성이 관찰되었으며, 턱관절강의 부피에도 치료 전후 유의한 차이를 보였다.

#### Treatment effectiveness and bone remodeling capabilities of arthrocentesis in TMJ osteoarthritis patients

Se-Hui Ahn\* (1),(2),(3), and Joo-Young Park (1),(2),(3)

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Dental Hospital  
(2) Department of Dental Science, Seoul National University School of Dentistry  
(3) Oral mucosa and Jawbone Experimental Immunology Laboratory

#### Objectives

Arthrocentesis is an effective, simple, and minimally invasive treatment in patients with temporomandibular joint (TMJ) diseases. Treatment with arthrocentesis has been proven as a golden standard for symptomatic acute disc dislocation, and it results in clearance of inflammatory mediators, pain substances, and a hypoxic vacuum effect in the joint space. However, the treatment effectiveness of arthrocentesis on TMJ osteoarthritis (OA) has not been proven completely, due to a lack of standardized clinical protocol and treatment results in a long term. The aim of this study was to analyze treatment outcomes of arthrocentesis on TMJ OA, including the effect on the bony remodeling at the OA-affected condylar head.

#### Patient and Method

Among 492 patients who underwent arthrocentesis at the department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Dental Hospital from 2018 to 2022, 81 patients diagnosed with TMJ OA were studied retrospectively. The patients were included in the study when follow-up period was longer than six months and pre-, post-arthrocentesis CBCT were taken, while the patients having rheumatoid arthritis and other systemic joint diseases were excluded. Application of conservative therapy, the amount of mouth opening, visual analogue scale (VAS) for subjective pain were evaluated, as well as the amount of three-dimensional (3D) bony remodeling and joint space of TMJ calculated by Stradview 7.1 (Univ. of



Cambridge). Differences between pre- and post-treatment were analyzed statistically by the Mann-Whitney U.

### Results

The patient's age varied widely from 18 to 83 years and the initial possible causes of TMJ OA were diverse, such as trauma, parafunction, and excessive mouth opening. The efficacy of lavage in OA was high in improvement in an average of 189.6 days, with more than 4.8 lavage treatments needed to recover mouth opening  $\geq 35$  mm and VAS pain scale  $\leq 2$ . The maximal mouth opening was significantly increased after arthrocentesis (from 32 to 42 mm on average,  $p < 0.0001$ ), as well as the VAS pain scale was decreased (from 6.8 to 1.4 out of 10,  $p < 0.0001$ ). Interestingly, the OA-affected erosive condylar head showed bony remodeling because the 3D volume of the condylar head and the joint space were calculated, and the volumes were significantly different between pre- and post-arthrocentesis.

### Conclusions

The results of this study showed how arthrocentesis improved TMJ OA. We propose a better treatment clinical protocol for TMJ OA by providing the treatment effectiveness of arthrocentesis.

## Dentoalveolar Surgery

O5-05

### 다양한 농도의 재조합 제 2형 인간 골형성 단백질 (rhBMP-2)의 치과 임플란트 발치와 보존술 적용에 대한 유효성 평가 현승철\*, 권정욱, 김동혁, 이의석, 임호경 고려대학교 구로병원 구강악안면외과

#### 서론

rhBMP-2의 발치와 보존술에서 사용 시 유효성을 임상 및 방사선학적으로 평가하였고 rhBMP-2농도에 따른 골 형성에 대해 조직학적인 비교를 진행하였다. 본 연구는 단일기관, 전향적, 무작위 시험으로 진행되었다.

#### 방법

하이드록시 아파타이트 기반 합성골 대체제(0.25g)와 콜라겐 막을 총 16명의 환자에게 적용하였다. 두 군으로 나누어 (각n=8)은 각각 0.25mg/ml, 0.5mg/ml농도의 rhBMP-2를 적용하였다. 수술 직후와 4개월 후, 수직 골 높기와 발치와의 협설측 수평 폭의 변화를 방사선학적으로 측정했고 임플란트 식립 시 채취한 이식 부위의 골을 조직학적으로 분석하였다.

#### 결과

수직 높이는 0.25mg/ml, 0.5mg/ml농도 군에서 각각  $0.10 \pm 1.50$  ( $p=0.866$ ),  $0.53 \pm 2.04$  ( $p=0.483$ )씩 변화하였으며, 협설측 수평폭의 변화는 각각  $0.99 \pm 0.69$ mm ( $p=0.012$ )와  $0.09 \pm 1.51$ mm ( $p=0.483$ )으로 관찰되었다. 전체 면적에 대한 골 신생율의 평균 비율은 각각  $3.30 \pm 6.88\%$ ,  $10.10 \pm 6.76\%$ 로 관찰되었다. 모든 환자에서 특이한 합병증은 없었다. RhBMP-2 농도가 높을수록 술 후 골 형성이 증가하였으며 수직 골 높기와 협설측 수평 골 폭은 잘 보존됨을 확인하였다.

### Autotransplantation: a first line choice for oral dentition rehabilitation

HyunJong Lee\*, Hoon Myoung, Soung Min Kim  
Department of Oral and maxillofacial surgery, Seoul National University Dental Hospital

#### Introduction

We clinically and radiologically evaluated the preservation of extraction sockets with rhBMP-2 (recombinant human bone morphogenetic protein-2) and histomorphometrically compared bone formation according to the concentration of rhBMP-2. This was a prospective, single-center, randomized trial.

#### Method

We applied hydroxyapatite-based alloplastic bony substitute (0.25g) and collagen membrane to 16 patients. Groups 1 and 2 (each n=8) were administered 0.25mg/ml and 0.5mg/ml of rhBMP-2, respectively. Immediately and 4 months post-surgery, we radiographically measured changes in vertical bone height and in the extraction socket's buccolingual horizontal width and histomorphometrically analyzed bone formation at the graft site.

#### Conclusion

Vertical height changed by  $0.10 \pm 1.50$  ( $p=0.866$ ) and  $0.53 \pm 2.04$  ( $p=0.483$ ) in groups 1 and 2, respectively, with no statistical significance. Buccolingual horizontal width changed by  $0.99 \pm 0.69$ mm ( $p=0.012$ ) and  $0.09 \pm 1.51$ mm ( $p=0.483$ ) in the two groups, respectively. Average ratios of new bone to total areas were  $3.30 \pm 6.88\%$  and  $10.10 \pm 6.76\%$  in groups 1 and 2 ( $p=0.038$ ), respectively, with statistically significant differences. As a result, Successful osteoinduction, no complications, and increased bone formation with higher rhBMP-2 concentrations were observed. Vertical bone height and buccolingual width were well preserved.

O5-06

### 자가 치아 이식 : 치아 수복을 위한 1차적 선택

이현중\*, 명훈, 김성민  
서울대학교 치과병원 구강악안면외과

#### 초록

자가 치아 이식은 크게 1) 구강의 한 부위에서 다른 무치악 부위로 치아를 외과적으로 이동시키는 자가이식과 2) 치아를 치조골에서 완전히 제거 후 재부착하는 외과적 치아 이식으로 나눌 수 있다.

최근 임플란트 인공치근 식립이 상실된 치아를 대체하는 가장 보편적인 방법이 되면서, 자가 치아 이식이 최우선적인 치료로 간주되지 않는 경우가 많다. 하지만 이는 임플란트에 비해 저렴한 비용으로 자연 치아로 환자의 치아를 수복할 수 있는 기회를 잃는 불상사이다. 자가 치아 이식은 시술자가 성공적인 이식을 위한 생물학적 원리를 이해하고 적절한 환자에게 정확하게 시술할 수 있는 능력이 있는 경우, 매우 효율적이고 성공적인 치료법이다.

생물학적 관점에서, 이식된 치아 주변의 치주인대 치유 및 골유도는 임플란트 인공치근 식립보다 유리하다. 공여치의 치근은 일반적으로 충분한 길이로 성장하였으나 치근부가 완전히 닫히지 않은 것이 치수 재생의 가능성이 있어 유리하다. 완전히 형성된 뿌리를 가진 경우 치수 재생이 실패할 수 있지만 발치 전이나 이식 후 1-2주에 근관 치료를 하면 성공적인 생착을 보장할 수 있다. 공여 치아의 비외상성 발치

및 공여자 치아의 짧은 구외 노출 시간 또한 성공률을 높일 수 있다. 구외 시간 단축을 위해 3D 프린팅 기술을 이용한 Rapid prototype model 사용을 고려할 수 도 있다.

해당 환자 사례군은 구강내 여러 부위:1) 상악 내에서, 2) 상악에서 하악으로, 3) 하악 내에서, 4) 하악에서 상악으로의 자가 치아이식에 대하여 다룬다. 주로 매복/맹출 제 3대구치를 공여치로 선택하여 비외상적으로 발거하여 결손된 부위에 이식하였다. 수술 후 3개월까지 매달 방사선 영상을 촬영하며 추적관찰 하였다. 장기적으로 자가 이식은 결손된 치열을 성공적으로 회복시켰고, 경우에 따라, 상악 발치 부위에서 누공폐쇄와 같은 부차적 효과를 보였다. 또한 최근 연구에서는 치아의 자가 이식이 골내 임플란트 식립만큼 성공적이라는 것을 보여주고있다. 따라서 상실치 수복을 위한 1차 선택 치료로서 자가치아이식을 고려할 필요성을 제시하고자 한다.

### Autotransplantation: a first line choice for oral dentition rehabilitation

HyunJong Lee\*, Hoon Myoung, Soung Min Kim  
Department of Oral and maxillofacial surgery, Seoul National University Dental Hospital

#### Abstract

Autogenous tooth transplantation can be classified as two types: 1) autotransplantation, which is the surgical movement of a tooth from one site of the mouth to another edentulous site, and 2) replantation of a tooth, which is the surgical reattachment of a tooth that has been completely removed from the patient's alveolar bone.

As implantation of fixture has recently become the most popular method to replace missing teeth, tooth autotransplantation is often not regarded as a first choice treatment option when teeth are lost. However, this is a great loss of an opportunity to save patient's dentition with natural tooth with lower cost compared to implants. Autotransplantation is an efficient and successful treatment if the dental practitioner understand biological principles for success, and have ability to carry out procedures precisely to appropriate patients.

Biologically, PDL healing and bone induction around transplanted tooth has advantage over implant fixture placement. Usually tooth with maximal root length development, yet which apex is not fully closed, shows possibility of root regeneration. Transplantation of a fully formed root might negate the potential for pulp regeneration, but endodontic treatment prior to extraction or 1-2 weeks after transplantation would ensure success. Atraumatic extraction of a donor teeth and short extra-alveolar time of donor teeth also leads to increase of success rate. For reduction of extra-alveolar time, rapid prototype model using 3D printing technology might be considered.



This case series will discuss autotransplantations in the various oral region: 1) within maxilla, 2) from maxilla to mandible, 3) within mandible, 4) from mandible to maxilla. The donor teeth, primarily impacted or erupted third molars, were selected, extracted atraumatically, and were placed into missing dentition area. Follow up was done for every month with radiograph until three month after the surgery. Autotransplantation successfully rehabilitated missing dentition, and in some cases, it showed secondary effects such as closure of oroantral communication in the maxillary extraction site. Furthermore, recent studies show that autotransplantation of teeth is as successful as endosseous dental implant placement. Thus, we would like to present the necessity of considering autogenous tooth transplantation as a first line choice treatment for dental rehabilitation.

## Basic Research

### O6-01

#### 약물 관련 악골 과사증 기전 및 치료전략

오지현, 김성곤  
강릉원주대학교 구강악안면외과

#### 초록

약물 관련 악골 과사증은 골다공증 치료용 약제의 합병증으로부터 널리 알려지게 되었다. 이 약물은 비스포스포네이트 계열의 약물로서 화학적인 구조는 뼈를 이루는 주된 구조물인 수산화인회석의 기본 구조물이 파이로 포스페이트와 유사하며 조골 세포에는 일차적으로 독성을 일으키지는 않는다. 하지만 파골세포는 골이 흡수되는 과정에서 흡수되면 대사성 독극물로 작용하게 되어 파골세포의 사멸을 일으키게 되며 이는 파골세포와 조골세포의 협동 작용을 저해하여 골흡수를 억제하게 된다. 이러한 작용이 골다공증에는 이점이 있으나 외상 후 재생되는 골조직에는 바람직하지 않는 영향을 미칠 가능성이 있으며, 특히 bone turnover rate가 빠른 악골에 바람직하지 않은 영향을 미칠 수 있다. 그 대표적인 사례가 외과적 술식 후에 악골에 발생하는 악골 과사증이다. 고령의 환자가 많아지고 이들에 대한 임플란트 시술과 같은 외과적 술식이 빈번하게 이루어짐을 감안하면 약물 관련 악골 과사증은 구강악안면외과 의사에게 심각한 문제이다. 이를 극복하기 위한 전략으로 위와 같은 약물을 복용하고 있는 환자의 구강악안면외과 수술 후 상상의 치유를 촉진할 수 있는 방법의 개발이 필요하다. 골다공증 약물의 주된 작용이 파골세포의 억제이므로 이를 파골세포의 활성을 중지시키는 약물의 투여로 해결하는 방안도 생각할 수 있으나 이는 기존에 환자가 가지고 있는 기저질환을 악화시킬 수 있는 위험성이 있으므로 바람직하지 않다. 따라서 항상 치유에 초점을 맞추어 이를 조절하는 치료 전략이 필요한데 첫번째는 혈관 재생을 촉진하는 것이다. 적절한 상처의 치유가 이루어지기 위해서는 혈관 재생을 반드시 필요한 요소이다. 따라서 혈관재생을 촉진하는 전략이 고려될 수 있다. 두번째는 조골세포를 활성화시키는 것이다. 조골세포는 파골세포나 대식세포에서 만들어지는 활성인자에 의하여 활성이 되는 데, 골다공증 치료 약물에 의하여 파골세포가 억제되면 이러한 작용이 제대로 이루어지지 않을 수 있다. 따라서 부족한 파골세포의 작용을 활성인자의 투입으로 극복할 수 있다면 이러한 환자에서 골재생에 많은 도움을 얻을 수 있다.

#### Medication-related osteonecrosis of the jaw and treatment strategy

Ji-Hyeon Oh, Seong-Gon Kim  
Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Gangneung-Wonju National University

#### Abstract

Medication-related osteonecrosis of the jaw (MRONJ) has been studied as drug-associated complication. Original drug is a bisphosphonate. Its chemical structure is similar to pyrophosphate which is a backbone for hydroxyapatite. Though bisphosphonate is not directly toxic to osteoblasts, it is metabolically toxic to osteoclasts. The coupled reaction between osteoclast and osteoblast is important for bone formation and remodeling. The inhibition of osteoclast is a beneficial for the osteoporosis, but it may be harmful for bony healing process after trauma or surgical treatment. Particularly, jaw bones show high bone turnover rate and are highly influenced by the medication of these drugs. Considering increased elder population, many aged peoples receive oral and maxillofacial surgical procedures. To prevent potential complications in these groups, several strategies can be considered. Improving osteoclasts' function in these groups is a simple thought, but may increase the risk of existing medical problems. Accordingly, improving angiogenesis can be a first strategy. Angiogenesis is an essential step for eventless wound healing. The second strategy can be an activating osteoblasts or macrophages. The axis among osteoclasts-macrophages-osteoblasts is important in bone healing. The activators produced by osteoclasts and targeted to osteoblast/ macrophage can be applied into the wound area. These strategy may be helpful for MRONJ high risk group.

나로 보고되고 있으며, 병이 진행됨에 따라 슈나이더막의 파괴를 일으킨다. 이 연구는 상악동염을 지닌 MRONJ 환자의 치료와 예후를 조사하는 것을 목적으로 한다.

#### 대상 및 방법

2019년 3월부터 2022년 3월까지 이화여자대학교 서울병원에 내원한 상악 동염증 질환 환자를 대상으로 하였다. 컴퓨터 단층 촬영 및 파노라마 방사선 사진이 진단 도구로 사용되었다. 상악동염 및 누공 폐쇄의 치유 상태와 함께 연령, 성별, 약물 유형 및 기간, 임상 증상, 질병 위치, MRONJ 병기를 평가하였다.

#### 결과

평균 연령이 71세인 16명의 환자(남 5, 여 11)가 연구에 포함되었다. 6명의 환자가 상악 좌측 후방 부위에 염증 증상을, 10명의 환자가 상악 우측 후방 부위에 염증 증상을 나타냈다. 모든 환자는 1차적으로 외과적인 부골절제술을 시행하였고, 8명의 환자가 상악동염을 동반하여 이비인후과에서 기능적 내시경 상악동 수술(FESS)을 받았다. 수술 후 추적관찰 결과 모든 환자에서 상악동염과 상악골 염증의 소실이 나타났다.

#### 결론

기능적 내시경 수술과 부골절제술의 결합된 사용은 상악동염 침범된 MRONJ 환자 치료에 효과적인 방법이다.

#### Surgical and Endoscopic Approach on Patients with Maxillary Sinusitis and Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw: A Retrospective Study

Won-Tack Shin<sup>(1)</sup>, Sun-Jong Kim<sup>(1)</sup>, Heon-young Kim<sup>(1)</sup>, Jung-Hyun Park<sup>(2)</sup>, Jin-Woo Kim<sup>(2)</sup>

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ewha Womans University Seoul Hospital, Seoul, Korea  
(2) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ewha Womans University Mok-Dong Hospital, Seoul, Korea

#### Introduction

Direct relationship has been established between conditions such as maxillary odontogenic infections and degenerative changes in the antral mucosa, leading to sinusitis. Medication-related osteonecrosis of the jaw (MRONJ), a side-effect of long-term use of bisphosphonates and anti-angiogenic drug has been reported to be one of the predisposing factors for sinusitis due to its features of bone exposure and secondary infections, causing a disruption in the schneiderian membrane as it advances. This study aims to investigate the treatment and prognosis of MRONJ in patients with sinusitis.

#### Patients and Method

MRONJ Patients with inflammatory condition of maxilla at Ewha Womans University Seou Hospital from March 2019 to 2022

## O6-02

#### 상악동염을 지닌 MRONJ 환자에 대한 외과적 및 내시경적 접근 : 후향적 연구

신원택<sup>(1)</sup>, 김선종<sup>(1)</sup>, 김현영<sup>(1)</sup>, 박정현<sup>(2)</sup>, 김진우<sup>(2)</sup>  
(1) 이화여자대학교 의과대학 부속 서울병원 구강악안면외과  
(2) 이화여자대학교 의과대학 부속 목동병원 구강악안면외과

#### 서론

상악 치성 감염과 상악동염으로 이어지는 구강 점막의 퇴행성 변화 사이에는 직접적인 관계가 있다. 약물관련 턱뼈괴사(MRONJ)는 비스포스포네이트와 항혈관신생제의 장기간 사용에 따른 부작용으로, 상악골의 골 노출 및 2차 감염의 특징으로 인해 상악동염의 소인 중 하





were included in this study. Computed tomography scans and panoramic radiographs were used as diagnostic tools. Age, sex, type and duration of medication, clinical symptoms, location of illness, stage of MRONJ were evaluated along with the healing state of maxillary sinusitis and fistula closure.

### Results

Sixteen patients (Male 5, Female 11) were included in the study with a mean age of 71 years old. Six patients presented inflammatory symptoms on the maxillary left posterior area, ten patients on the maxillary right posterior area. Primarily, all patients underwent sequestrectomy, when eight patients were diagnosed with concomitant maxillary sinusitis and underwent functional endoscopic sinus surgery by ENT department. Post-operative follow up presented, in all patients, resolution of maxillary sinusitis and consequently, inflammatory condition of maxilla.

### Conclusion

Sequestrectomy for treatment of MRONJ in conjunction with functional endoscopic surgery when the maxillary sinus is involved is an effective way of treating MRONJ in the maxillary posterior area.

## O6-03

### 체계적 문헌고찰을 통한 악교정수술 후의 경조직과 연조직 변화분석

이승준\*, 이성재, 전영준, 송인석, 전상호  
고려대학교 안암병원 구강악안면외과

### 초록

악골의 부조화, 안면비대칭 등의 주소로 치과를 찾는 환자들이 많아졌다. 개인의 삶의 질에 대한 관심이 증가하면서 심미성을 위한 수요가 증가하였고 골격의 개선을 위해 악교정수술을 희망하는 환자들이 꾸준히 치과를 방문하고 있다. 개인의 삶의 질 향상과 안면 비대칭 개선 등의 긍정적인 효과가 악교정수술의 대표적인 장점으로 보고되고 있지만 이에 대한 대규모 임상 연구가 부족한 실정이다. 수술 후 경조직과 연조직의 개선 정도 및 재발율에 관한 보고가 일정하지 않으며 연구별로 상이하여 신뢰성 있는 결과를 보이지 못하고 있다.

본 연구의 목적은 체계적인 문헌고찰을 통해 악교정수술 후 환자의 경조직과 연조직의 변화를 살펴보고자 한다. 체계적 문헌고찰은 국외 3개 및 국내 5개 데이터베이스에서 검색하였으며 문헌 선정과정은 문헌선택 및 배제기준에 따라 2명의 검토자가 독립적으로 수행하였다.

의견의 불일치가 있는 경우에는 전체 연구진 논의를 통해 최종 문헌을 선정하였다. 자료 분석은 양적 합성이 가능한 경우 메타분석을 수행하였고, 가능하지 않은 경우 정성적 기술을 하였다.

체계적 문헌고찰 수행결과 최종 선택된 문헌은 46편으로 문헌은 모두 후향적 코호트 연구이다. 추적기간동안 안모 심미성 면에서 두드러지는 하악골의 편위와 교합평면의 기울어진 정도, 입술을 평가하여 악교정수술 후 경조직과 연조직의 변화를 분석하고 수술의 유효성과 재발율을 평가하고자 한다.

### The Effect of Orthognathic surgery in terms of Hard and Soft tissue through Systematic review Seung-Jun Lee\*, Sung-Jae Lee, Young-Joon Chun, In-Seok Song, Sang-Ho Jun

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Anam Hospital, Korea University

### Abstract

Lots of patients come to the OMFS surgeons for addresses such as jaw and facial asymmetry. As interest in individual's quality of life increases, the demand for esthetics has increased, and patients who wish to undergo orthognathic surgery to improve their jaw-relation are constantly visiting the dental clinic. Positive effects such as improvement of individual quality of life and improvement of facial asymmetry are reported as representative advantages of orthognathic surgery, but large-scale clinical studies on this subject are lacking. Reports on the degree of improvement and recurrence rate of hard and soft tissues after surgery are not consistent, and they do not show reliable results due to differences between studies.

The purpose of this study is to examine the changes in hard and soft tissues of patients after orthognathic surgery through systematic review. Systematic review was conducted in 3 international and 5 domestic databases, and the literature selection process was independently performed by two reviewers according to the literature selection and exclusion criteria. In case of disagreement, the final literature was selected through discussion with all researchers. For data analysis, meta-analysis was performed when quantitative synthesis was possible, and qualitative description was performed when quantitative synthesis was not possible. As a result of systematic review, 46 articles were finally selected, all of which were retrospective studies. The purpose of this study was to analyze the changes in hard and soft tissues after orthognathic surgery by evaluating the deviation of the mandible, the degree of occlusal canting and the lips, which are prominent in facial esthetics, and to evaluate the effectiveness and recurrence rate of the surgery.

## O6-04

### 초기 구강암 Rat모델에서 경부 임파절의 면역세포에 대한 분석 최용석<sup>(1),(2),(3)</sup>, 박주영<sup>(1),(2),(4)</sup>

(1) 서울대학교 치의학대학원 구강악안면외과  
(2) 서울대학교 구강점막학연구소  
(3) 국립암센터 구강악안면외과  
(4) 서울대학교치과병원 구강악안면외과

### 서론

Draining lymph node (dLN)이란 신체의 특정 장기로부터 배출되는 lymph를 받아들이는 임파절을 의미한다. 구강에서의 dLN은 대부분 경부 임파절로, 질병, 종양의 발생 등과 같은 구강 내 조직의 변화가 발생할 경우 경부 임파절 또한 많은 변화를 겪게 된다. 이러한 변화는 주로 면역세포의 구성, 역할 등에서 일어나게 되는데, 아직까지 구강암의 초기 발생과정에서 경부 임파절의 변화에 대한 연구는 부족한 상황이다. 따라서 이번 연구에서는 Rat에서 약물을 이용한 악성 종양을 일으킨 후 경부 임파절 내의 면역세포의 변화에 대해 알아보 고자 한다.

### 방법

8주령의 암컷 Rat에 4-Nitroquinoline 1-oxide (4NQO)를 희석한 물을 8주간 섭취시켜 구강암의 초기 병소를 일으켰다. 경부 임파절을 채취하여 H&E 및 IHC 염색을 통해 임파절 내의 면역세포의 위치를 조직학적으로 분석하였으며, staggered enzyme method를 이용하여 면역세포를 분리한 뒤 Flow cytometry 분석을 통해 면역세포의 비율, 수 그리고 이들의 cytokine 발현을 알아보았다. 통계학적 분석은 two-tailed student t-test를 시행하여 p-value를 얻었으며, p < 0.05인 경우를 통계학적으로 유의한 것으로 정의하였다.

### 결과

H&E 염색을 통한 조직학적 분석 상 4NQO 군에서 임파절의 종대 및 T 세포 zone과 B 세포 zone이 잘 발달된 현상이 관찰되었다. 또한 4NQO 군에서 CD45+ 면역세포의 비율은 대조군과 유사하나, 면역 세포 수가 유의미하게 증가하였다. 이 중 NKT, Macrophage, Neutrophil, B 세포 및 CD3+ T 세포의 비율은 통계적으로 유의미한 차이는 없었으나, NK 세포의 비율은 유의미하게 감소하였으며, CD25+Foxp3+ Treg 세포는 증가하였다. 면역 세포의 수는 NK, NKT, Macrophage, Neutrophil, B cell은 통계적으로 유의미한 차이는 없었으나 CD4+ T, CD8+ T 및 CD25+Foxp3+ Treg의 수가 매우 크게 증가하였다. Cytokine 발현에서 4NQO 군에서 IFN $\gamma$ +CD4+ T 세포의 빈도가 늘어 Th1 분화가 주로 일어남을 확인하였으며, IFN $\gamma$ +CD8+ T 세포 및 TNF $\alpha$ +CD8+ T 세포의 빈도에서는 유의미한 차이가 없었다. 한편 IHC 염색 결과 4NQO 군에서 CD4+ T 세포가 매우 증가하였음이 관찰되었는데, 흥미로운 점은 T 세포 zone에서 PD-1+ 세포의 수 역시 증가함이 관찰되어 구강암 발생의 초기 과정의 dLN에서 면역반응의 증가와 억제제가 동시에 일어나고 있음이 발견되었다.

### 결론

이번 연구에서 Rat의 구강암 발생의 초기 과정의 dLN에서 면역세포의 변화에 대해 알아보았으며, 향후 추가적인 연구를 통해 구강암에서 임파절 전이의 과정 및 구강암의 새로운 항암면역치료 전략에 대한 연구가 가능해 질 것으로 기대된다.

### Investigation of immune cells of cervical draining lymph node in a rat early stage carcinogenesis model

Yong-Seok Choi<sup>(1),(2),(3)</sup> and Joo-Young Par<sup>(1),(2),(4)</sup>

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University School of Dentistry  
(2) Oral mucosa and Jawbone Experimental Immunology Laboratory, Dental Research Institute, Seoul National University  
(3) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, National Cancer Center  
(4) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Dental Hospital

### Introduction

Draining lymph node(dLN) is the specific lymph node aggregates that drain a particular anatomic location or organ. In the oral cavity, most of dLNs are cervical LNs, and when diseases or oncogenesis is occurred in the oral mucosa, cervical dLNs undergo many changes that mainly occurred in the composition and role of immune cells. However, there is still lack of research on changes in cervical dLNs in the early stages of oral cancer. Therefore, this study aims to investigate the changes in immune cells in the cervical dLNs using drug-induced carcinogenesis model in rats.

### Materials and methods

The experimental carcinogenesis was induced in eight-week-old SD female rats by allowing to drink 4NQO-diluted water for eight weeks. The cervical lymph nodes were harvested and analyzed histologically by H&E staining. The location and existence of the dLN immune cells were analyzed by IHC staining. To analyze frequency and number of immune cells in dLNs, the immune cells were isolated by staggered enzyme method, then identified by the cell surface markers using flow cytometry.

### Result

Lymph nodes hyperplasia and development of T cell zones and B cell zones were shown in 4NQO group by H&E staining. Carcinogenesis induced rates showed similar frequency of CD45+ immune cells compared to the controls, but total number of immune cells were significantly increased. There was no difference in the frequency of NKT, macrophages, neutrophils, B cells and CD3+ T cells, but that of NK cells were significantly decreased in 4NQO group. Interestingly, the



# Oral Presentation

frequency of CD25+Foxp3+ Tregs which suppress the immune reactions were significantly increased in 4NQO group. In number aspect, CD4+ T cells, CD8+ T cells and CD25+Foxp3+ Tregs were significantly increased in experimental group, whereas there was no difference in NK, NKT, macrophages, neutrophils and B cells. The frequency of IFN $\gamma$ +CD4+ T cells was significantly increased, which means Th1 lineage differentiation was mainly caused in the carcinogenesis of oral cancer. There was no difference in the frequency of IFN $\gamma$ +CD8+ T cells and TNF $\alpha$ +CD8+ T cells. Using IHC staining, we confirmed the increase of CD4+ T cells histologically and also PD-1+ cells were increased in T cell zone which indicated pro- and anti-inflammatory immune reaction happened interactively in experimental group.

### Conclusion

In this study, we investigated the changes of immune cells in the cervical dLN in experimental rat carcinogenesis model. Based on the result of this study, the process of node metastasis of oral cancer and new strategy of oral cancer immunotherapy can be identified in the future study.

원본과 3.0mm slice thickness DICOM을 14개의 골격성 landmark와 5개의 연조직 landmark를 찍어 mutual maximum방법으로 superimposition시켜 각각 landmark의 차이 값을 얻었고, 원본과 AI 1.0mm slice thickness DICOM 파일도 같은 방법으로 landmark의 차이 값을 얻었다. 얻은 차이 값들을 분석하여 원본과 더 비슷한 값을 가지는지 비교하였다.

### 결과

각 랜드마크의 차이 값의 전체 평균은 원본 CT 및 3mm 두께 CT에서 1.31±0.38, 원본 CT 및 1mm 두께 AI CT에서 0.81±0.17이다. 통계학적으로 AI 1.0mm slice thickness 영상이미지가 3.0mm slice thickness 영상이미지보다 원본과 더 유사하였다.

### 결론

이번 연구에서 AI로 복원된 CT이미지는 1.0mm 이내의 오차범위 내에 서 보다 정확한 임상적 정보를 얻을 수 있음을 보여준다.

### Evaluation of clinical utility of reconstructed CT image using artificial intelligence in the oral and maxillofacial region

Young-Jin Choi <sup>(1)</sup>, Jee-Ho LEE <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Medicine, University of Ulsan, Asan Medical Center, Seoul

### Introduction

Medical imaging images acquired using digital medical imaging equipment such as CT and MRI are stored in DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) format. PACS (Picture Archiving and Communication System) is a system that stores, processes, and transmits these image images. Images saved in the PACS storage system are saved at 3.0mm slice thickness even though they were taken at 1.0mm slice thickness due to the limitation of storage space. In this paper, we converted 3.0mm slice thickness to 1.0mm slice thickness using AI(Artificial Intelligence) and compared it with the original 1.0mm slice thickness.

### Materials and Materials

1.0mm slice thickness head and neck CT DICOM file obtained from 30 patients and DICOM file converted to 3.0mm slice thickness were prepared. In addition, 1.0mm slice thickness DICOM file was created using AI for a 3.0mm slice thickness CT DICOM file. The original and 3.0mm slice thickness DICOM were taken with 14 skeletal landmarks and 5 soft tissue landmarks and superimposed with the mutual maximum method to obtain the difference values of each landmark. the difference value was obtained. The obtained difference values were analyzed and compared to whether they had more similar values to the original.

### Results

The overall average of the difference values for each landmarks is 1.31±0.38 in the original CT and 3mm thick CT, and 0.81±0.17 in the original CT and 1mm thick AI CT. Statistically, the AI 1.0mm slice thickness CT image was more similar to the original than the 3.0mm slice thickness CT image.

### Conclusion

In this study, the CT image reconstructed with AI shows that more accurate clinical information can be obtained within an error range of less than 1.0mm

며 항염증 반응이 촉진 되었다. 술 후 3일 동안 대식세포/단핵구 관련 인자인 IL-8, lysozyme, 및 CD68와 상처 치유 단백질, CD31, MMP-2, MMP-10 및 RANKL은 동시에 증가하였다.

### 결론

TNF $\alpha$ , CD3, IL-28, cathepsin C, G의 지속적인 감소로 세균감염에 의한 적응 항염증 반응은 일어나지 않았다. 그러므로 CRMO는 항염증 인자인 과면역반응과 비활성화된 다핵구/단핵구 사이의 불균형으로 보인다. 따라서 IP-HPLC를 통한 단백질 발현 프로파일 분석은 CRMO의 분자유전학적 진단뿐만 아니라 가까운 장래에 알려진 약물의 표적 분자를 식별하는 데에도 도움이 될 것이다.

### Inflammatory and wound healing-related protein expression in the postoperative exudate of chronic recurrent multifocal osteomyelitis (CRMO) in the mandible

Pa Ran Lee, Ju Young Lee, Mi Hyun Seo, Mi Young Eo, Yun Ju Cho, and Soung Min Kim

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Dental Research Institute, School of Dentistry, Seoul National University, Seoul, Korea

### Background

Chronic relapsing multifocal osteomyelitis (CRMO), also known as chronic nonbacterial osteomyelitis (CNO), recurs for months to years and often affects the long bones, pelvis, clavicle, and mandible. The average age of onset is ten years old, and when it is involved in the jaw bone, it causes edema, pain, and fever. Its clinical features are similar to that of bacterial osteomyelitis. As a sporadic inflammatory disease, conventional detection methods have not analyzed their protein expression. This study aimed to detect the protein profile and evaluate the pathological wound healing process by immunoprecipitation high-performance liquid chromatography (IP-HPLC).

### Methods

We analyzed 16 samples of the postoperative exudate from 1 day and two days after saucerization and decortication from the mandibular lesion of a 12-year-old Korean girl. During surgery, a biopsy of the lesion was performed, and analysis was performed using IP-HPLC. A sample at 6 hours was used as a comparative control. IP-HPLC analysis revealed contrary protein expression profiles analyzed by 72 different oncogenic proteins.

### Results

The osteolytic bony lesion was rapidly enlarged with an irregular border and a relatively poor radiopaque border. After the first biopsy of the CRMO lesion, the inflammatory reaction was enhanced by upregulation of TNF $\alpha$ , IL-1, IL-6, IL-12, IL-28, CD20,

## O6-05

### 구강악안면영역에서 인공지능을 이용한 CT복구 영상의 임상적 유용성 평가

최영진 <sup>(1)</sup>, 이지호 <sup>(1)</sup>  
서울아산병원 울산의대 구강악안면외과

### 서론

CT, MRI와 같은 디지털의료영상 장비를 사용하여 획득된 의료영상 이미지는 DICOM(Digital Imaging and Communications in Medicine) 형식으로 저장된다. PACS(Picture Archiving and Communication System)는 이러한 영상이미지를 저장, 가공, 전송하는 시스템이다. PACS 저장 시스템에 저장되는 이미지는 저장공간의 한계로 인하여 1.0mm slice thickness로 촬영되었더라도 3.0mm slice thickness로 저장된다. 이번 논문에서는 AI(Artificial Intelligence)를 이용하여 3.0mm slice thickness를 1.0mm slice thickness로 변환시키고, 이를 1.0mm slice thickness 원본과 비교하였다.

### 방법

30명의 환자에서 얻은 1.0mm slice thickness Head and neck CT DICOM 파일과 이를 3.0mm slice thickness로 변환한 DICOM 파일을 준비하였다. 또, 3.0mm slice thickness CT DICOM파일을 AI를 이용하여 1.0mm slice thickness DICOM 파일을 생성하였다.

## O6-06

### 만성 재발성 다형 골수염 환자의 하악골내 삼출물의 염증 및 상처치유 관련 단백질 발현에 대한 연구

이피란, 이주영, 서미현, 어미영, 조윤주, 김성민  
서울대학교치과병원 구강악안면외과

### 배경

만성 비세균성 골수염(CNO)으로도 알려진 만성 재발성 다형 골수염(CRMO)은 몇 달에서 몇 년에 이르기까지 반복되며 장골, 골반, 쇄골, 하악 등에 다발적으로 이환된다. 평균 발병 연령은 10세로 악골에 이환된 경우 부종, 통증, 발열을 유발하며 세균성 골수염과 임상양상이 비슷하다. 매우 드문 염증성 질환으로 이들의 단백질 발현은 기존의 검출 방법으로 분석되지 않았다. 본 연구는 면역침전 고성능 액체 크로마토 그래피(IP-HPLC)를 통해 단백질 프로파일을 검출하고 병리학적 상처 치유 과정을 평가하는 것을 목적으로 하였다.

### 방법

CRMO로 진단된12세 여환의 하악 병변에서 배형성술 및 피질골 절제술 후 6시간, 1일, 2일에 추출한 총 16개의 삼출물을 사용하였다. 술 중 병소의 조직검사를 시행하였고, 면역침전 고성능 크로마토그래피를 이용해 분석하였다. 6시간에서의 검체를 비교 대조군으로 사용했으며, 분석결과 72개의 서로 다른 종양원성 단백질에 발현을 보였 다.

### 결과

골용해성 골 병변은 경계가 불규칙하며 상대적으로 급속히 확대되었다. 첫번째 생검 후 TNF $\alpha$ , IL-1, IL-6, IL-12, IL-28, CD20, CD44, LL-37, CD54 및 CD56가 증가해 항염증과정이 촉진된 것을 확인했다. 반면, 대식세포 활성화 단백질, CD68, 리소자임 및 IL-8은 감소했다. 특히, 항염증 인자인 TGF- $\beta$ 1과 IL-10은 현저히 감소하였고, 상처 치유 관련 혈관 신생 및 골 형성 단백질은 지속적으로 감소하였다. 2차 피질골 절제술 후 IL-6, CD31, IL-10, IL-12, COX2, CD20, CD40 발현이 증가하



CD44, LL-37, CD54, and CD56, while macrophage activating proteins, CD68, lysozyme, and IL-8 were decreased. Notably, anti-inflammatory factors, TGF-β1 and IL-10, were markedly decreased and wound healing-related angiogenesis and osteogenesis proteins were consistently down-regulated. After the second decortication, the inflammatory reaction was stimulated by increases of IL-6, CD31, IL-10, IL-12, COX2, CD20, and CD40, and concurrent activation of macrophages/monocytes-related factors, IL-8, lysozyme, and CD68, together with upregulation of wound healing proteins, CD31, MMP-2, MMP-10, and RANKL during the postoperative three days.

**Conclusions**

There was little evidence of adaptive inflammation caused by bacterial infection by consistent down-regulation of TNFα, CD3, IL-28, cathepsin C and G. Therefore, it was presumed that the present CRMO might be caused by an autoinflammatory unbalanced between over-stimulated immune reaction and inactive macrophages /monocytes. Therefore, protein expression profile analysis through IP-HPLC is helpful not only for the molecular genetic diagnosis of CRMO but also in identifying target molecules for known medications shortly.

**memo**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



### Day 1

28th, October, 2022 | 09:00~10:00

#### Oral A | Craniofacial & Orthognathic surgery

##### Convention Hall A

Presentation Num.	연제	발표자 (소속)
O1-01	하악지시상분할골절단술을 이용한 하악골 후퇴 수술에서 근심골편의 시계방향 회전과 무관한 술 후 하악지의 반시계방향 회전의 기여요인 평가	<b>도지원</b> (서울대학교치과병원 구강악안면외과)
O1-02	The Modifications of Multi-segment Le Fort I Osteotomy : Kang's Saw Technique	<b>배혜성</b> (선치과병원 구강악안면외과)
O1-03	골격성 3급 부정교합 환자를 위한 3D 가상수술과 CAD/CAM 보조 악교정수술의 수술적 정확성	<b>오지석</b> (서울대학교치과병원 구강악안면외과)
O1-04	악교정수술에 있어 가상현실(VR)을 이용한 술전 모의수술의 효용성 및 정밀도 분석	<b>이성민</b> (이화여자대학교부속 목동병원 구강악안면외과)
O1-05	골격성 II,III급 부정교합 환자의 양측 하악지 시상분할 골절단술 후 하악과두 공간 및 과두 부피의 변화량 비교 분석	<b>박철영</b> (전남대학교치과병원 구강악안면외과)
O1-06	두개골조기유합증의 두개골성형술 시의 새로운 관상절개법 개념	<b>정필훈</b> (서울페이스21 치과병원 전 서울치대 구강악안면외과 명예교수)
O1-07	두개골 성형술시 전두골-안와미 측두돌기의 경사도 디자인에 대한 새로운 분류와 근거	

#### Oral B | Tumor & Reconstruction

##### Convention Hall C

Presentation Num.	연제	발표자 (소속)
O2-01	2개의 금속판을 이용한 상악등 외후벽 골편결손부의 재건	<b>박지승</b> (서울대학교치과병원 구강악안면외과)
O2-02	악안면재건수술 후 Bone SPECT/CT을 이용한 유리 골 피판 이식술의 생존율 평가	<b>김민재</b> (서울아산병원 구강악안면외과)
O2-03	비골 유리 피판을 이용한 하악 과두 재건에서 과두의 재생 과정에 대한 장기적 관찰 결과	<b>박한익</b> (서울아산병원 구강악안면외과)
O2-04	심회선 장골동맥 유리피판을 이용한 하악골 재건에서 HA-PLLA 고정장치의 생체역학적 신뢰성	<b>장훈제</b> (서울아산병원 구강악안면외과)
O2-05	Intraoral Salivary Gland Cancer에 대한후향적 연구	<b>최경석</b> (전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실)
O2-06	피부 패들 및 천공기가 포함된 비골유리피판 가상수술계획	<b>권도현</b> (삼성서울병원 구강악안면외과)

#### Oral C | Trauma / Infection

##### Ladies Hall

Presentation Num.	연제	발표자 (소속)
O3-01	관골 골절 환자에서 골절편의 변위 방향에 따른 수술 후 대칭성 분석	<b>심우철</b> (가천대 길병원 구강악안면외과)
O3-02	외상성 두개 안면 손상과 관련된 인지기능 변화	<b>백유정</b> (울산대학교 구강악안면외과)
O3-03	하악 과두 골절 환자에서 수술적 또는 비수술적 처치의 선택	<b>이준영</b> (전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실)
O3-04	하악 결합부 골절 정복 모델에 이용한 3D 프린팅 제작 가이드 장치의 효용성에 대한 실험 연구	<b>정희용</b> (전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실)
O3-05	치성 감염에서 Presepsin의 진단적 가치 : 후향적 연구	<b>권규범</b> (단국대학교 치과대학 부속치과병원 구강악안면외과)
O3-06	재조합 인간 골형성 단백질(rhBMP-2)을 이용한 악물관련 악골 괴사증(MRONJ)의 치료	<b>김윤현</b> (연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실)

### Day 2

29th, October, 2022 | 08:00~09:00

#### Oral D | Implant

##### Convention Hall A

Presentation Num.	연제	발표자 (소속)
O4-01	하악 전방부의 임플란트 식립후 발생한 구강저의 혈종 : 두개의 증례 보고	<b>김민수</b> (단국대학교 치과대학 구강악안면외과)
O4-02	임플란트 주위염에 대한 수술적 처치 후 술전 임플란트 주변 골소실 정도와 수술적 방법에 따른 임플란트 생존 양상 분석	<b>황수신</b> (분당서울대병원 치과 구강악안면외과)
O4-03	다양한 표면처리를 적용한 고분자 생체소재는 골형성능 비교연구	<b>김태은</b> (조선대학교치의학전문대학원 구강악안면외과학교실)
O4-04	치과 임플란트 디지털 수술 가이드의 정확성	<b>김명주</b> (전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실)
O4-05	혈류화 유리피판을 통한 하악 재건 수술 후 임플란트의 생존율과 성공률 : 환자군 연구	<b>정준영</b> (전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실)
O4-06	임플란트 고정성 하이브리드 보철물에서 사용되는 임플란트에 대한 임상적 고찰	<b>석우현</b> (분당서울대학교병원 치과 구강악안면외과)



Oral E | TMJ / Dentoalveolar Surgery

Convention Hall C

Presentation Num.	연제	발표자 (소속)
05-01	극심한 턱관절 디스크 협착증에서 턱관절강 세정술의 치료효과	한지숙 (서울대학교 치과병원 구강악안면외과)
05-02	측두하악관절 골관절염 환자에서 턱관절 세정술의 효과 고찰	강민우 (연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실, 강남세브란스병원)
05-03	턱관절장애와 HLA-b27의 연관성에 대한 연구	권정욱 (고려대학교 구로병원 구강악안면외과)
05-04	측두하악관절 골관절염에서 관절강 세정술의 치료효과와 골재형성에 관한 연구	안세희 (서울대학교 치과병원 구강악안면외과)
05-05	다양한 농도의 재조합 제 2형 인간 골형성 단백질 (rhBMP-2) 의 치과 임플란트 발치와 보존술 적용에 대한 유효성 평가	현승철 (고려대학교 구로병원 구강악안면외과)
05-06	자가 치아 이식 : 치아 수복을 위한 1차적 선택	이현중 (서울대학교 치과병원 구강악안면외과)

Oral F | Basic Research

Ladies Hall

Presentation Num.	연제	발표자 (소속)
06-01	약물 관련 악골 괴사증 기전 및 치료전략	김성근 (강릉원주대학교 치과병원)
06-02	상악동염을 지닌 MRONJ 환자에 대한 외과적 및 내시경적 접근 : 후향적 연구	신원택 (이화여자대학교 의과대학 부속 서울병원 구강악안면외과)
06-03	체계적 문헌고찰을 통한 악교정수술 후의 경조직과 연조직 변화분석	이승준 (고려대학교 안암병원 구강악안면외과)
06-04	초기 구강암 Rat 모델에서 경부 림파절의 면역세포에 대한 분석	최용석 (서울대학교 치의학대학원 구강악안면외과)
06-05	구강악안면영역에서 인공지능을 이용한 CT복구 영상의 임상적 유용성 평가	최영진 (서울아산병원 울산대 구강악안면외과)
06-06	만성 재발성 다형 골수염 환자의 하악골내삼출물의 염증 및 상처치유 관련 단백질 발현에 대한 연구	이파란 (서울대학교 치과병원 구강악안면외과)



KAMPRS  
Korean Association of Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgeons

제61차 대한악안면성형재건외과학회 종합학술대회 및 정기총회

The 61st Congress of the Korean Association of Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgeons

Poster Presentation





### Trauma

P1-1

#### 사랑니 위치에 따른 하악각 골절 수술 후 간극의 차이에 대한 후향적 연구

김성범\*, 류재영, 조진용  
가천대 길병원 구강악안면외과

#### The effect of position of third molar on interfragmentary gap after mandibular angle fracture surgery : retrospective study

Sungbeom Kim\*, Jae-Young Ryu, Jin-Yong Cho  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Gachon University Gil Medical Center

P1-2

#### 구강악안면 영역에서의 맞춤형 금속판을 이용한 관혈적 정복술 및 내고정술 보고

조란영 (1)(2)(3), 장원석 (1)(2)(3), 안희주 (1)(2)(3), 남유성 (1)(2)(3), 윤성운 (2)(3)(4), 이상민 (1)(2)(3)(4), 변수환 (1)(2)(3)(4), 양병은 (1)(2)(3)(4)

- (1) 한림대학교성심병원 구강악안면외과
- (2) 한림대학교 임상치의학대학원
- (3) 한림대학교 임상치의학연구소
- (4) 한림대학교동탄성심병원 구강악안면외과

#### Open Reduction and Bespoke Internal Fixation using Customized Plate in Oral and Maxillofacial Fields

Ran-yeong Cho (1)(2)(3), Won-Seok Jang (1)(2)(3), Hee-Ju Ahn (1)(2)(3), Yoo-Sung Nam (1)(2)(3), Sung-Woon On (2)(3)(4), Sangmin Yi (1)(2)(3), Soo-Hwan Byun (1)(2)(3)(4) and Byoung-Eun Yang (1)(2)(3)

- (1) Department of Oral & Maxillofacial Surgery Dentistry, Hallym University, Sacred Heart Hospital
- (2) Graduate School of Clinical Dentistry, Hallym University
- (3) Research Center of Clinical Dentistry, Hallym University Clinical Dentistry Graduate School
- (4) Division of Oral & Maxillofacial Surgery, Hallym University Dongtan Sacred Heart Hospital

P1-3

#### 소구증 환자에게서 양측성 협점막 외전 피판을 이용한 구각 성형술의 증례보고

김훈민\*, 이진호 (1), 손나리 (1), 정찬우, 안윤환, 손정호 (1), 조영철 (1), 성일용 (1)  
(1) 울산대학교 의과대학 울산대학교병원구강악안면외과학교실

#### Bilateral Oral Commissuroplasty Using Buccal Mucosa Flaps for Management of Microstomia : Report of a case

Hoon-Min Kim\*, Jin-ho Lee (1), Na-Ri son (1), Chan-Woo Jung, Annyoon hwan, Jang-Ho Son (1), Yeong-Cheol Cho (1), Iel-Yong Sung (1)  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, University of Ulsan Hospital, University of Ulsan College of Medicine

P1-4

#### 관골-상악골 복합체 골절 수술 후 동일 부위에서 발생한 재골절의 증례 보고

양대승\*, 조진용  
가천대 길병원 구강악안면외과

#### Refracture at the same area after zygomaticomaxillary complex fracture surgery : A case Report

Dae-seung Yang\*, Jin-yong Cho  
Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Gachon University Gil Medical Center

P1-5

#### 하악 과두 관절강 내 골절의 예후에 관한 3차원적 평가

길도건, 김영근, 홍창현, 정영근, 최은주, 최문기  
원광대학교 치과병원 구강악안면외과  
원광치의학연구소

#### 3-dimensional evaluation of the prognosis of mandibular intracapsular condylar fracture

Do-geon Gil, Young-geun Kim, Chang-hyun Hong, Yeong-kon Jung, Eun-joo Choi, Moon-gi  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Wonkwang University, Korea  
Wonkwang dental research institute

P1-6

#### 전안면골 골절에서 장치 치료를 통한 교합 회복의 증례보고

윤다빈\*, 이천서, 이정민, 송재민, 최나래  
부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

#### Occlusal recovery through device treatment in panfacial fractures

Da-Bin YUN\*, Cheon-Seo Lee, Jeong-Min Lee, Jae-Min SONG, Na-rae CHOI  
Dept. of Oral and maxillofacial surgery, School of Dentistry, Pusan National University

P1-7

#### 악안면골절 환자에서 입원부터 수술까지 기간을 연장시키는 factor

이동민, 권진주, 송재민, 황대성, 김용덕, 신상훈, 김욱규, 이재열  
부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

#### Factors for extended period from hospitalization to surgery in patients with maxillofacial fracture

Dong-Min LEE, Jin-Ju KWON, Jae-Min SONG, Dae-Seok HWANG, Yong-Deok KIM, Sang-Hun SHIN, Uk-Kyu KIM, Jae-Yeol LEE  
Dept. of Oral and Maxillofacial surgery, School of Dentistry, Pusan National University

P1-8

#### VAS score를 통한 영구적인 신경손상의 예측가능성

박수윤 (1), 박동욱 (1)(2), 김준엽 (1)(2), 이호 (1), 한윤식 (1)  
(1) 서울대학교 보라매병원 구강악안면외과  
(2) 서울대학교 치의학대학원 구강악안면외과학교실

#### Predictability of permanent nerve damage through VAS score

Su Yun Park (1), Dong Uk Park (1)(2), Jun Yeop Kim (1)(2), Ho Lee (1), Yoon-Sic Han (1)

- (1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, SMG-SNU Boramae-Medical Center
- (2) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Seoul National University

P1-9

#### 노인환자의 하악골 골절의 역학적 추세 변화

권찬욱, 서주연, 김도형, 이상탁, 최소영, 권대근, 김진욱\*  
경북대학교 치과병원 구강악안면외과 교실

#### Epidemiological trends of Mandible fracture in geriatric patients

Chan-Uk Kwon, Ju-yeon Seo, Do-hyeong Kim, Sung-Tak-Lee, So-young Choi, Tae-geun Kwon, Jin-Wook Kim\*  
Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Kyungpook National University

P1-10

#### 관절낭의 과두부 골절 수술에 있어 접근법에 따른 비교

박규원\*, 정승곤, 국민석, 박홍주, 오희균, 류재영  
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실 전남대학교 치의학연구소

#### comparison of surgical approaches for the reduction of mandibular extracapsular fracture

Kyuwon Park\*, Seunggon Jung, MinSuk Kook, Hong-ju Park, Hee-Kyun Oh, Jaeyoung Ryu  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dental Science Research Institute, Chonnam National University

### Craniofacial & Orthognathic surgery

P2-1

#### Volumetric Change in the Masster and Lateral Pterygoid after Mandibular Setback

강재현, 신동선, 김시운, 정준혁, 임원준, 김봉철  
원광대학교 대전치과병원 구강악안면외과

#### Volumetric Change in the Masseter and Lateral Pterygoid after Mandibular Setback

Jae-Hyun Kang, Dong Sun Shin, See Woon Kim, Joon Hyeok Jung, Hun Jun Lim, Bong Chul Kim  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Daejeon Dental Hospital, Wonkwang University College of Dentistry, Dajeon 35233, Korea

P2-2

#### 심층학습 기반 3차원 턱교정 수술 결과 예측

정승현 (1), 우민우 (1)(2), 신동선 (3), 염한결 (4), 김휘강 (3), 김제성 (3), 임원준 (3), 김봉철 (3), 윤종필 (1)(5)

- (1) 한국생산기술연구원
- (2) 경북대학교
- (3) 원광대학교 대전치과병원 구강악안면외과
- (4) 원광대학교 대전치과병원 영상치의학과
- (5) 과학기술연합대학원대학교

#### Deep Learning-Based Prediction of Three-Dimensional Postoperative Results for Orthognathic Surgery

Seung Hyun Jeong (1), Min Woo Woo (1)(2), Dong Sun Shin (3), Han Gyeol Yeom (4), Hwi Kang Kim (3), Jeseong Kim (3), Hun Jun Lim (3), Bong Chul Kim (3), and Jong Pil Yun (1)(5)

- (1) Advanced Mechatronics R&D Group, Korea Institute of Industrial Technology (KITECH), Gyeongsan 38408, Korea
- (2) School of Computer Science and Engineering, Kyungpook National University, Daegu 41566, Korea
- (3) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Daejeon Dental Hospital, College of Dentistry, Wonkwang University, Daejeon 35233, Korea
- (4) Department of Oral and Maxillofacial Radiology, Daejeon Dental Hospital, College of Dentistry, Wonkwang University, Daejeon 35233, Korea
- (5) KITECH School, University of Science and Technology, Daejeon 34113, Korea

P2-3

#### 컴퓨터 보조 악교정 수술을 통한 과두 위치가 불안정한 환자들에게 웨이퍼에 의존하지 않은 상악골 위치 결정 - 증례보고

허철호\*, 이백수, 최병준, 오주영, 심규조, 전수윤, 권용대\*  
경희대학교 치과병원 구강악안면외과

#### Waferless maxillary positioning using Computer-assisted orthognathic surgery for patients with unstable condylar position : A case report

Cheol Ho Heo\*, Baek Soo Lee, Byung Joon Choi, Joo Young Ohe, Jun Ho Jung, Jung Woo Lee, Kyu Jo Sim, Soo Yoon Seon, Yong Dae Kwon\*  
Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Kyung Hee University School of Dentistry, Seoul, Korea



P2-5

2급 부정교합을 가진 악교정수술 환자에서 하악과두의 분석 : 25중례에 대한 후향적 연구
손창모\*, 송재민, 이재열, 황대석, 신성훈, 김육규, 김용덕
부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

Analysis of mandibular condyle in orthognathic patients with Class II malocclusion: A retrospective analysis of 25 cases

Changmo Sohn\*, Jae-min Song, Jae-Yeol Lee, Dae-Seok Hwang, Sang-Hun Shin, Uk-Kyu Kim, Yong-Deok Kim
Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Pusan National University

P2-6

턱교정수술에서 햅틱장치를 이용한 최종교합설정
안재명 (1)\*, 정승혜 (2), 권도현 (1), 팽준영 (1)

(1) 성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 구강악안면외과
(2) 대구경북과학기술원 로봇공학과

Set-up of final occlusion using haptic device in jaw correction surgery

Jaemyung Ahn (1)\*, Seunghye Jeong (2), Dohyun Kwon (1), Jun-Young Paeng (1)

(1) Dept. of Oral and maxillofacial surgery, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine
(2) Dept. of Robotics Engineering, Daegu Gyeongbuk Institute of Science & Technology

P2-7

골격성 3급 안면비대칭 환자의 하악지시상분할골절단술에서 하악과두의 변위와 리모델링에 관한 연구

허준영 (1)(2)\*, 양홍주 (1)-(3)

(1) 서울대학교치과병원 구강악안면외과
(2) 서울대학교 치의학대학원 구강악안면외과학교실
(3) 서울대학교 치학연구소

A study on intraoperative condylar displacement and postoperative condylar head remodeling in BSSRO in patients with skeletal class III and facial asymmetry

Joon-young Huh (1)(2)\*, Hoon Joo Yang (1)-(3)

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Dental Hospital, Seoul, Korea
(2) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Seoul National University, Seoul, Korea
(3) Dental Research Institute, Seoul National University, Seoul, Korea

P2-8

양측 악관절 퇴행성 관절염 환자에서 인공관절 치환술을 동반한 선수술 악교정 치험례

김지현\*, 류재영, 정승곤, 국민석, 오희균, 박홍주
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실
전남대학교 치의학연구소

Surgery first orthognathic surgery with simutaneous total joint replacement in degenerative arthritis on both TMJ : A case report

Ji-hyun Kim\*, Jaeyoung Ryu, Seunggon Jung, Min-Suk Kook, Hee-Kyun Oh, Hong-Ju Park

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dental Science Research Institute, Chonnam National University

P2-9

악교정수술 이후의 연조직 처치

하성호

중앙대학교병원 구강악안면외과

Complemental Soft Tissue Management after Orthognathic Surgery

Sung-Ho Ha

Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Chung-Ang University Hospital

P2-10

양측 하악지의 비대칭 유무에 따른 악교정 수술 후의 안정성에 대한 비교 연구

차지훈\*, 류재영, 정승곤, 박홍주, 오희균, 국민석

전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실
전남대학교 치의학연구소

Comperative study of postoperative stability according to the presence or absence of mandibular ramus asymmetry

Ji-Hun Cha\*, Jaeyoung Ryu, Seunggon Jung, Hong-Ju Park, Hee-Kyun Oh, Min-Suk Kook

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dental Science Research Institute, Chonnam National University

P2-11

선천성 안면기형을 동반한 중후군 환자의 턱교정 수술

조예은\*, 권도현, 윤민근, 김창수, 안재영, 팽준영

성균관대학교 삼성서울병원 치과구강악안면외과학교실

Orthognathic Surgery for the Syndromic Patients with Congenital Facial Deformities

Yeeun JO\*, DoHyun Kwon, Min-Geun Yoon, Chang-Soo Kim, Jaemyung Ahn, Jun-Young Paeng

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University, Seoul, Korea

P2-12

하악 전돌증 환자에서 악교정 수술 전, 후 설골의 삼차원적인 위치 변화

박영률\*, 강민우, 정준호, 김재영, 허종기
연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실 (강남세브란스병원)

The change of the hyoid bone position after orthognathic surgery using 3-dimensional computed tomography in mandibular prognathism

Young Long Park\*, Min-Woo Kang, Joon-Ho Jung, Jae-Young Kim, Jong-Ki Huh

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea

P2-13

Gender differences in upper airway and craniofacial morphological, and polysomnography parameters in patients with Obstructive Sleep Apnea

Santhiya Iswarya Vinothini Udayakumar (1), Hyun Jin Jo\*, Hyo Yeol Kim #, Eun Yeon Joo\*, Jun-Young Paeng b

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Medicine, Sungkyungwan University, Samsung Medical Center, 81, Irwon-ro, Gangnam-gu, Seoul, 06351, Republic of Korea, +82-10-90369194.

b Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Medicine, Sungkyungwan University, Samsung Medical Center, 81, Irwon-ro, Gangnam-gu, Seoul, 06351, Republic of Korea

\* Department of Neurology, School of Medicine, Sungkyungwan University, Samsung Medical Center, 81, Irwon-ro, Gangnam-gu, Seoul, 06351, Republic of Korea

# Department of Otorhinolaryngology - Head and Neck / surgery, School of Medicine, Sungkyungwan University, Samsung Medical Center, 81, Irwon-ro, Gangnam-gu, Seoul, 06351, Republic of Korea

P2-14

Perioperative condylar displacement after mandibular setback surgery with intended manual condylar positioning in asymmetric class III patients

Presented By : Dr. M.Shriya Jaiswal
Guided By : Dr. Dae-Seok Hwang (DDS, PhD)

Department of Oral Maxillofacial Surgery, School of Dentistry Pusan National University

P2-15

Surgical orthodontic treatment indicators in combination with Index of Orthognathic Functional Treatment Need (IOFTN) and maxillofacial morphometric analysis

Zhuoyang Zhenga\* (1), Daichi Hasebe (1), Masaki Kasahara (1), Daisuke Suda (1), Naoaki Saito (1), Daisuke Saito (1), Hidenobu Sakuma (1), Jun Nihara (2), Isao Saito (2), Tadaharu Kobayashi (1)

(1) Division of Reconstructive Surgery for Oral and Maxillofacial Region, Faculty of Dentistry & Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata, Japan

(2) Division of Orthodontics, Faculty of Dentistry & Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata, Japan

P2-16

Impact of orthognathic surgery on velopharyngeal function in cleft palate patients

Ryoko TAKEUCHI\* (1), Rei OMINATO (2), Kanae NIIMI (1), Daisuke Saito (1), Jun NIHARA (3), Masaki TAKEYAMA (3), Isao SAITO (3), Tadaharu KOBAYASHI (1)

(1) Division of Reconstructive Surgery for Oral and Maxillofacial Region, Faculty of Dentistry & Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata, Japan

(2) Division of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry & Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata, Japan

(3) Division of Orthodontics, Faculty of Dentistry & Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata, Japan

P2-17

폐쇄성 수면무호흡증 환자의 상악하악 전진 후 상부기도 CT 용적 변화 비교

윤석민 (1)(2), 박준상 (2), 하성호 (3), \*\*최진영 (2)

(1) 국립암센터 구강종양클리닉

(2) 서울대학교 치과병원 구강악안면외과

(3) 중앙대학교병원 구강악안면외과

Comparing Upperairway CT volume change of Obstructive sleep apnea patients after maxillomandibular advancement

Suk Min Youn (1)(2), Jun sang Park (2), Sung Ho Ha (3), Jin-Young Choi (2)

(1) Division of Oral Oncology, National Cancer Center

(2) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Seoul National University

(3) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Chung-Ang university hospital

P2-18

하악지 시상 분할 골절단술 중 발생한 부적절한 골절

김명주\*, 류재영, 정승곤, 박홍주, 오희균, 국민석

전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

전남대학교 치의학연구소

Unfavorable Fractures During Sagittal Split Ramus Osteotomy

Myoung-ju Kim\*, Jaeyoung Ryu, Seunggon Jung, Hong-Ju Park, Hee-Kyun Oh, Min-Suk Kook

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dental Science Research Institute, Chonnam National University



Tumor & Reconstruction

P3-1

구강암 수술 후 발생한 만성 난치성 창상 치유를 위한 음압창상치료의 효용성 : 증례보고
구혜진\*, 이백수, 권용대, 최병준, 오주영, 정준호, 심규조, 선수윤, 이정우\*
경희대학교 치과병원 구강악안면외과학교실

Efficacy of Negative Pressure Wound Therapy for chronic intractable wound healing after oral cancer surgery : A case report

Hyejin Koo\*, Baek-Soo Lee, Yong-Dae Kwon, Byung-Joon Choi, Joo-Young Ohe., Junho Jung, Gyu-Jo Shim, Soo-Yoon, Seon, Jung-Woo Lee\*

Dept. of Oral & Maxillofacial surgery, Kyung Hee University Dental Hospital, Seoul, Korea

P3-2

범랑모세포종-근치적 절절단술 및 보존적 수술의 비교
오현경\*, 권용대, 최병준, 오주영, 이정우, 정준호, 심규조, 선수윤, 이백수\*
경희대학교 치과대학 치과병원, 구강악안면외과

Ameloblastoma - Comparison of radical osteotomy and conservative surgery

Hyun-Kyung Oh\*, Yong-Dae Kwon, Byung-Joon Choi, Joo-Young Ohe, Jung-Woo Lee, Jun-Ho Jung, Kyu-Jo Shim, Soo-Yoon Seon, Back-Soo Lee\*

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Kyunghee University school of Dentistry, Seoul, Korea

P3-3

혀에 발생한 해면상혈관종에 대한 혈관경화요법 치료 : 증례보고

임태일\*, 이백수, 권용대, 최병준, 이정우, 오주영, 심규조, 선수윤, 정준호\*
경희대학교 치과병원 구강악안면외과

Treatment of cavernous hemangioma of the tongue with sclerotherapy : A case report

Tae-il Lim\*, Baek-Soo Lee, Yong-Dae Kwon, Byung-Joon Choi, Jung-Woo Lee, Joo-Young Ohe, Junho Jung, Gyu-Jo Shim, Soo-Yoon, Seon, Junho Jung

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

P3-4

피부악성종양의 재건을 위한 얼굴의 국소피판술 : 증례 보고

박혜인\*, 조혜현, 김상엽, 이연정, 양수남

청주 한국병원 구강악안면외과

Local flaps of the face for reconstruction of cutaneous malignancies : case report

Hye in Park\*, Hyehyeon Jo, Sangyup Kim, Yeonjeong Lee, Soonam Yang

Department of Oral and maxillofacial surgery, Cheongju Hankook hospital

P3-5

하악 정중부의 백악-골화 섬유종 : 증례보고

최상준\*, 이규현, 백장열, 김창현, 박재익
서울성모병원 치과병원 구강악안면외과

Cemento-ossifying fibroma of mandibular symphysis : Case report

Sang-Jun Choi\*, Kyu-Hyeon Lee, Chang-Yeol Baek, Chang-Hyun Kim, Je-Uk Park

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

P3-6

후이개 접근을 통한 로봇을 이용한 경부 수술과 전통적 횡절개를 통한 경부 수술에서의 유리피판술의 결과 비교 : 연속 90례 고찰

김현민(1), 차인호(1), 김형준(1), 남용(1), 양현우(1), 조성욱(1), 고윤우(2), 김동욱(1)\*

(1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

(2) 연세대학교 의과대학 이비인후과학교실

Comparing free flap reconstruction after robot-assisted neck dissection via retroauricular approach and traditional transcervical approach : Single surgeon experiences of 90 consecutive cases

Hyounmin Kim1, In-ho Cha1, Hyung Jun Kim1, Woong Nam1, Hyunwoo Yang1, Sung-uk Choi1, Yoon Woo Koh2, Dongwook Kim1\*

(1) Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea

(2) Department of Otorhinolaryngology, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

P3-7

구강저 및 하악에 병발된 거대 구강암 병소에 대한 절제, 재건 및 보철수복까지의 치료방식들 비교 - 증례보고 및 문헌고찰

남인혜\*, 권진주, 최나래, 송재민, 이재열, 황대석, 김용덕, 신상훈, 김육규\*\*
부산대학교치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

Comparison of Treatment Strategic Options from Resection, Reconstruction and Prosthetic Restoration on Huge Oral Cancer Lesion Involving Floor of mouth, Mandible - Case report & Literature review

In-Hye NAM\*, Jin-Ju KWON, Na-rae CHOI, Jae-Min SONG, Jae-Yeol LEE, Dae-Seok HWANG, Yong-Deok KIM, Sang-Hun SHIN, Uk-Kyu KIM\*\*

Dept. of Oral and Maxillofacial surgery, School of Dentistry, Pusan National University

P3-8

신경섬유종증 1형 환자의 두경부 발현 및 치료 : 증례 보고

김지연
가톨릭대학교 성빈센트병원

Head and neck manifestation and treatment of neurofibromatosis type I : clinical case reports

Ji-Youn Kim

Division of Oral and Maxillofacial Surgery, Department of Dentistry, College of Medicine, St. Vincent's Hospital, The Catholic University of Korea

P3-9

다심성의 이하선의 와르틴 종양 : 2개의 증례 보고

신기범(1), 김현민(1), 김형준(1)\*

(1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

A large and multicentric warthin's tumor of parotid gland : Two case reports

Gibum Shin(1), Hyounmin Kim(1), Hyung Jun Kim(1)\*

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea

P3-10

구강암 환자에게서 mRNA COVID-19 백신 접종 후 생긴 양성성 경부 림프절 : 증례 보고

강은성\*, 김문영, 김원용, 박해서, 박성민, 한세진, 김철환, 이재훈
단국대학교 치과대학 구강악안면외과

Bilateral Cervical Lymphadenopathy after mRNA COVID-19 Vaccination on Oral Squamous Cell Carcinoma Patient : A Case Report

Eun-Sung Kang\*, Moon-Young Kim, Won-Yong Kim, Hae-Seo Park, Sung-Min Park, Se-Jin Han, Chul-Hwan Kim, Jae-Hoon Lee

Department of Oral & Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Dankook University, Korea

P3-11

구강암 환자의 술후 기도변화 분석을 위한 computational fluid dynamics (CFD)의 적용

이천서\*, 송재민, 이재열, 황대석, 김용덕, 신상훈, 김육규, 최나래
부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

Application of computational fluid dynamics (CFD) for the analysis of postoperative airway changes in oral cancer patients

Cheon-Seo Lee\*, Jae-Min SONG, Jae-Yeol LEE, Dae-Seok HWANG, Yong-Deok KIM, Sang Hun SHIN, Uk-Kyu KIM, Na-Rae CHOI
Dept. of Oral and maxillofacial surgery, School of Dentistry, Pusan National University

P3-12

네비게이션 (Navigation)을 이용한 재발 상악 거대 골화성 섬유종 제거 : 증례보고

조성욱(1)\*, 이영재(1), 최한솔(1), 남용(1)

(1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

Navigation-assisted Excision of Recurred Giant Ossifying Fibroma of Maxilla : A Case Report

Sung-Uk Cho(1)\*, Yongjae Yee(1), Hansol Choi(1), Woong Nam(1)

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea

P3-13

악골 근처의 표재성 엡스타인-바 바이러스 관련 림프종식성 질환 : 증례보고

홍진호(1), 남용(1)

(1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

Superficial Epstein-Barr virus-associated lymphoproliferative disorders near the gnathic bone: Case Report

Jin-Ho Hong(1), Woong Nam(1)

(1) Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry, 50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul, Republic of Korea

P3-14

상악골 결손의 범위에 따른 재건 증례 분석

노태호(1), 차인호(1), 김형준(1), 남용(1), 김현민(1), 김동욱(1)

(1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

Reconstruction of maxilla: single center experience in recent years.

Taeho Roh(1), Inho Cha(1), Hyungjun Kim(1), Woon Nam(1), Hyounmin Kim(1), Dongwook Kim(1)

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Dental Hospital, Yonsei University, Seoul, Korea

P3-15

세균 동정 검사 연구를 통한 구강 종양 수술을 시행한 환자에서의 술 후 발열의 원인 및 경험적 항생제 사용의 제안

김상훈, 김현민, 김동욱, 남용, 김형준, 차인호

연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과학교실

Suggestion of mechanism of postoperative fever and empirical antibiotics by studying cultures after oral tumor surgery ; Preliminary report

Sang-hun Kim, Hyun-min Kim, Dong-wook Kim, Nam-woong, Hyung-jun Kim, In-ho Cha
Department of Oral and Maxillofacial surgery, College of Dentistry, Yonsei University, Seoul, Korea





### P3-16

#### 종례보고 : 종양성 골연화증

최한솔<sup>(1)</sup>, 김형준<sup>(1)</sup>, 남웅<sup>(1)</sup>, 김동욱<sup>(1)</sup>, 이유미<sup>(2)</sup>, 차인호<sup>(1)\*</sup>

- (1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실
- (2) 연세대학교 의과대학 내과학교실

#### Case report : Oncogenic osteomalacia

Hansol Choi<sup>(1)</sup>, Hyung Jun Kim<sup>(1)</sup>, Woong Nam<sup>(1)</sup>, Dongwook Kim<sup>(1)</sup>, Yu Mie Rhee<sup>(2)</sup>, In-ho Cha<sup>(1)\*</sup>

- (1) Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea
- (2) Department of Internal Medicine, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

### P3-17

#### 귀밑샘 증양의 자기공명영상 소견 - 사례 보고

이영재<sup>(1)</sup>, 김형준<sup>(1)</sup>

- (1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

#### Magnetic Resonance Image(MRI) of Parotid Tumor - Case report

Youngjae Yee<sup>(1)</sup>, Hyung Jun Kim<sup>(1)</sup>

- (1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea

### P3-18

#### Tail sign이 관찰되지 않는 물입성 하마종 : 증례 보고 및 문헌 고찰

오태경<sup>(1)</sup>, 차인호<sup>(1)</sup>, 한승용<sup>(1)</sup>, 조은애산드라<sup>(2)</sup>, 남웅<sup>(1)\*</sup>

- (1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실
- (2) 연세대학교 치과대학 구강병리학교실

#### Plunging Ranula without Tail Sign : A Case Report and Literature Review

Tae-Gyeong Oh<sup>(1)</sup>, In-ho Cha<sup>(1)</sup>, Seung-Yong Han<sup>(2)</sup>, Woong Nam<sup>(1)\*</sup>

- (1) Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea
- (2) Department of Internal Medicine, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

### P3-19

#### 자연 치유된 단순 골낭 : 증례보고

박해인<sup>(1)\*</sup>, 김윤현<sup>(1)</sup>, 최한솔<sup>(1)</sup>, 차인호<sup>(1)(2)</sup>

- (1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실
- (2) 연세대학교 치과대학 구강종양연구소

#### Spontaneous resolution of simple bone cyst : A case report

Haerin Park<sup>(1)\*</sup>, Yoon-Hyeon Kim<sup>(1)</sup>, Hansol Choi<sup>(1)</sup>, In-Ho Cha<sup>(1)(2)</sup>

- (1) Department of Oral and Maxillofacial surgery, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea
- (2) Oral cancer research institute, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea

### P3-20

#### 한국인에서의 전외측 대퇴 피판의 해부학적 변이

정재환<sup>(1)\*</sup>, 김현민<sup>(1)</sup>, 김동욱<sup>(1)</sup>

- (1) 연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과

#### Anatomic variations of anterolateral thigh flap in a Korean population

Jaehwan JUNG, Hyung Jun Kim<sup>(1)</sup>, Woong Nam<sup>(1)</sup>

- (1) Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry

### P3-21

#### 안면동맥 협부 근점막 피판을 이용한 구강 내 결손부 재건

손나리<sup>(1)\*</sup>, 이진호<sup>(1)</sup>, 김훈민<sup>(1)</sup>, 손장호<sup>(1)</sup>, 조영철<sup>(1)</sup>, 성일용<sup>(1)</sup>

- (1) 울산대학교 의과대학 울산대학교병원 구강악안면외과학교실

#### Reconstruction of defected oral cavity with facial artery based buccal myomucosal flap

Na-Ri Son\*, Jin-ho Lee<sup>(1)</sup>, Hoon-Min Kim<sup>(1)</sup>, Jang-Ho Son<sup>(1)</sup>, Yeong-Cheol Cho<sup>(1)</sup>, Iel-Yong Sung<sup>(1)</sup>

- (1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, University of Ulsan Hospital, University of Ulsan College of Medicine

### P3-22

#### 구강편평세포암종에 PD-L1 항체를 사용한 금나노 입자와 결합된 비온열 플라즈마 요법의 항암효과

류지혜, 권진주, 송재민, 이재열, 황대석, 김용덕, 신상훈, 김육규  
부산대학교치과병원 구강악안면외과

#### Anti-cancer Efficacy of Non thermal Plasma Therapy Combined with PD-L1 Antibody Conjugated Gold Nanoparticles on Oral Squamous Cell Carcinoma

Jihye Ryu, Jin-Ju KWON, Jae-Min SONG, Jae-Yeol LEE, Dae-Seok HWANG, Yong-Deok KIM, Sang-Hun SHIN, Uk-Kyu KIM

- Dept. of Oral and Maxillofacial surgery, Pusan National University Dental Hospital

### P3-23

#### 구강암 환자의 변연 하악골 절제술 후 3D 프린팅 생분해성 메쉬를 사용한 유도 뼈 재생 : 증례 보고서

방진아\*, 문성용, 오지수, 유재식, 최해인

- 조선대학교치의학전문대학원구강악안면외과학교실

#### Implant placement with Guided bone regeneration using 3D printed Biodegradable mesh after mandibular reconstruction in oral cancer patient : a Case report

Jin Ah Bang , Seong-Yong Mon, Ji-Su Oh, Jae-Seek You, Hae-In Choi

- Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Chosun University

### P3-24

#### 우측 이하선에 발생한 유선 유사 분비성 암종에 대한 증례 보고

윤현우\*, 이성탁, 김진욱, 권대근, 최소영

- 경북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

#### A Case of Mammary Analogue Secretory Carcinoma : Parotid gland

Yoon Hyun-Woo\*, Sung-Tak Lee, Jin-Wook Kim, Tae-Geon Kwon, So-Young Choi

- Dept. of Oral and Maxillofacial surgery, School of Dentistry, Kyungpook National University, Daegu, Republic of Korea

### P3-25

#### 형제자매 간 다발성 치성 각화병의 치험례 : 증례 보고

이연정\*, 진가연, 박해인, 이용빈

- 청주 한국병원 구강악안면외과

#### The multiple keratocystic odontogenic tumor in siblings: A case report

Yeon-jung Lee\*, Ga-youn Jin, Hye-in Park, Yong-bin Lee

- Department of Oral and maxillofacial surgery, Cheongju Hankook hospital

### P3-26

#### 하악 재건술 이후 발생한 부정교합의 교정 : 수술 및 비수술적 접근

김효식, 이동훈, 이지호

- 서울아산병원 울산대학교 의과대학

#### Correction of malocclusion after mandible reconstruction : surgical approach and non-surgical approach

Hyosik Kim, Dong-Hun Lee, Jee-Ho Lee

- Seoul Asan Medical Center, College of Medicine, University of Ulsan  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery

### P3-27

#### 이하선의 다형성종 : 증례보고

백창열<sup>(1)</sup>, 이규현<sup>(1)</sup>, 최상준<sup>(1)</sup>, 박재익<sup>(1)</sup>, 김창현<sup>(1)</sup>

- (1) 가톨릭대학교 서울성모병원 구강악안면외과

#### Pleomorphic adenoma of the parotid gland : Case report

ChangYeol Baek<sup>(1)</sup>, KyuHyeon Lee<sup>(1)</sup>, Sangjun Choi<sup>(1)</sup>, Je-UkPark<sup>(1)</sup>

- Department of Oral and Maxillofacial surgery

### P3-28

#### 임플란트 주위에 발생한 사마귀양편평세포암종 : 증례보고

이규현<sup>(1)\*</sup>, 백창열, 최상준, 박재익, 김창현

- 가톨릭대학교 서울성모병원 구강악안면외과

#### Verrucous Squamous Cell Carcinoma Around The Implant : Case report

Kyu-Hyun Lee<sup>(1)</sup>, Chang-Yeol Baek, Sang-Jun Choi, Je-UkPark, Chang-HyeonKim

- Department of Oral and Maxillofacial surgery

### P3-29

#### 재발성 범람모세포종 환자에서의 인공 보철물을 사용한 측두하악관절 재건 증례

박우진, 이성탁, 최소영, 권대근, 김진욱

- 경북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

#### Prosthodontic TMJ replacement on Recurred ameloblastoma patient: A case report

Woo-Jin Park, Sung-tak Lee, So-young Choi, Tae-geon Kwon, Jin-wook Kim

- Dept. of Oral and Maxillofacial surgery, School of Dentistry, Kyungpook National University, Daegu, Republic of Korea

### P3-30

#### 치성 점액종의 외과적 치료

송건\*, 류재영, 정승곤, 국민석, 박홍주, 오희균

- 전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실, 전남대학교 치의학연구소

#### Surgical Treatment of Odontogenic Myxoma: Case series

Gun Song\*, Jaeyoung Ryu, Seunggon Jung, Min-Suk Kook, Hong-Ju Park, Hee-Kyun Oh

- Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dental Science Research Institute, Chonnam National University, Gwangju, Korea

### P3-31

#### 악골내 발생한 낭종성 병소의 적출술 시행 부위의 흑화도 변화

김혜진\*, 류재영, 정승곤, 국민석, 박홍주, 오희균

- 전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실, 전남대학교 치의학연구소

#### Radiographic Analysis on Bone Density After Enucleation of Cystic Lesion of jaw

Hye Jin Kim\*, Jaeyoung Ryu, Seunggon Jung, Min-Suk Kook, Hong-ju Park, Hee-Kyun Oh

- Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dental Science Research Institute, Chonnam National University



P3-32

**N0 구강설암의 치료를 위한 예방적 경부청소술**

정희용\*, 류재영, 정승근, 국민석, 박홍주, 오희균  
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실 전남대학교 치의학연구소

**Elective Neck Dissection for Treatment of the N0 Oral Tongue Cancer**

Hee-yeoung Jung\*, Jaeyoung Ryu, Seunggon Jung, Min-Suk Kook, Hong-Ju Park, Hee-Kyun O

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dental Science Research Institute, Chonnam National University

P3-33

**구강암 환자용래 오가노이드 플랫폼의 개발**

윤석민 (1), 이미림 (2),(3), 강수민 (2),(3), 공선영 (2),(3), 최용석 (1), 김민경 (1), 고재희 (1), 오현준 (1), 박주용 (1), 이승민 (4), 권익재 (4), 김윤희 (2),(3), 이종호 (1)\*, 최성원 (1),(2),(3)

- (1) 국립암센터 구강종양클리닉
- (2) 국립암센터 연구소
- (3) 국립암센터 국제암대학원대학교
- (4) 서울대학교 치과병원 구강악안면외과

**Development of a patient-derived organoid platform in oral cancer**

Suk Min Yoon (1), Mi Rim Lee (2),(3), Sumin Kang (2),(3), Sun-young Kong (2),(3), Yong-Seok Choi (1), Kim Min Gyeong (1), Jae Hee Ko (1), Hyun Joon Oh (1), Joo Yong Park (1), Seung min Lee (4), Ik Jae Kwon (4), Yun-Hee Kim (2),(3), Jong-Ho Lee (1)\*, Sung Weon Choi (1),(2),(3)\*

- (1) Oral oncology clinic, National Cancer Center, Goyang, Republic of Korea,
- (2) Research Institute and Hospital, National Cancer Center, Goyang, Republic of Korea
- (3) Graduate School of Cancer science and Policy, National Cancer center, Goyang, Republic of Korea
- (4) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Oral Cancer Center, School of Dentistry, Seoul National university, Seoul, Republic of Korea

**Implant**

P4-1

**상하악 구치부 직경 6,7mm 와이드임플란트 식립 효율성에 대한 5년간의 후향적 연구**

김형기 (1),(2), 김소연 (1), 윤필영 (1),(3), 김영균 (1)

- (1) 분당서울대학교병원 치과
- (2) 국군수도병원 인재개발실
- (3) 서울대학교 치과대학 치의학연구소

**Clinical Outcome of 6, 7-mm Ultrawide Implants: Retrospective Clinical Study**

Kim Hyeong Ki (1),(2), Kim So Yeon (1), Pil-Young Yun (1),(3), Young-Kyun Kim (1)

- (1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Section of Dentistry, Seoul National University Bundang Hospital, Seongnam
- (2) Department of Human resource, Armed Forces Capital Hospital, Seongnam
- (3) Department of Dentistry and Dental Research Institute, School of Dentistry, Seoul National

P4-2

**심한 수직적 골 결손을 보이는 외상 환자에서의 신경측방 전위술을 이용한 임플란트 치험례**

윤주형 (1)\*, 오지현 (1), 김민근 (1), 권광준 (1), 김성근 (1), 박영욱 (1)

- (1) 구강악안면외과, 치과대학, 강릉원주대학교

**A Case Report of Implant Treatment with Nerve Lateralization on The Trauma Patient Having Severe Vertical Bone Deficiency**

Joo-Hyung Yoon (1)\*, Ji-Hyeon Oh (1), Min-Keun Kim (1), Kwang-Jun Kwon (1), Seong-Gon Kim (1), Young-Wook Park (1)

- (1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of dentistry, Gangneung-Wonju National University

P4-3

**골유도재생술에 적용가능한 상아질 유래 차폐막**

곽한울, 고승오, 백진아, 석현, 임대호, 구정귀  
전북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

**A Dentin-Derived Barrier Membrane in Guided Bone Regeneration**

Han-Wool Kwak, Seung-O Ko, Jin-A Baek, Hyun Seok, Dae-Ho Lim, Jeong-Kui Ku

Department of Oral and Maxillofacial surgery, School of Dentistry, Jeonbuk National University, Jeonju, South Korea

P4-4

**자기장 기반의 다이내믹 내비게이션을 활용한 치료 임플란트 식립의 정확성 평가**

장원석 (1),(2),(3), 양병은 (1),(2),(3), 조란영 (1),(2),(3), 온성운 (2),(3),(4), 이상민 (1),(2),(3), 변수환 (1),(2),(3)

- (1) 한림대학교성심병원 구강악안면외과
- (2) 한림대학교 임상치의학대학원
- (3) 한림대학교 임상치의학연구소
- (4) 한림대학교동탄성심병원 구강악안면외과

**Accuracy of a magnetic field-based dynamic navigation system in dental implant surgery: in vitro study**

Won-Seok Jang (1),(2),(3), Byoung-Eun Yang (1),(2),(3), Ran-yeong Cho (1),(2),(3), Sung-Woon On (2),(3),(4), Sang-Min Yi (1),(2),(3)\*, and Soo-Hwan Byun (1),(2),(3)\*

- (1) Division of Oral & Maxillofacial Surgery, Hallym University Sacred Heart Hospital
- (2) Graduate School of Clinical Dentistry, Hallym University
- (3) Institute of Clinical Dentistry, Hallym University
- (4) Division of Oral & Maxillofacial Surgery, Hallym University Dongtan Sacred Heart Hospital

P4-5

**3-단위 임플란트 고정성 치과보철물의 비결합 지대주 시스템 유한요소 분석**

남유성 (1),(2),(3), 변수환 (1),(2),(3), 이상민 (1),(2),(3), 김이경 (2),(3),(4), 한현숙 (2),(3),(4), 온성운 (2),(3),(5), 양병은 (1),(2),(3)

- (1) 한림대학교 성심병원 구강악안면외과
- (2) 한림대학교 임상치의학대학원
- (3) 한림대학교 임상치의학연구소
- (4) 한림대학교 성심병원 치과보철과
- (5) 동탄 한림대학교 성심병원 구강악안면외과

**Finite Element Analysis of a New Non-engaging Abutment System for Three-unit Implant-supported Fixed Dental Prostheses**

Yoo-Sung Nam (1),(2),(3), Soo-Hwan Byun (1),(2),(3), Sangmin Yi (1),(2),(3), Lee-Kyong Kim (2),(3),(4), Hyun-Sook Han (2),(3),(4), Sung-Woon On (2),(3),(5), and Byoung-Eun Yang (1),(2),(3)

- (1) Division of Oral & Maxillofacial Surgery, Hallym University Sacred Heart Hospital
- (2) Graduate School of Clinical Dentistry, Hallym University
- (3) Institute of Clinical Dentistry, Hallym University
- (4) Department of Prosthodontics, Hallym University Sacred Heart Hospital
- (5) Division of Oral & Maxillofacial Surgery, Hallym University Sacred Heart Hospital, Dongtan

P4-6

**광범위 치조골 이식술의 체적안정성과 예후 영향 인자 분석**

김강민 (1), 최수영 (1), 이성민 (1), 박정현 (1), 김현영 (2), 김선종 (2), 김진우 (1)

- (1) 이화여자대학교 부속 목동병원 구강악안면외과
- (2) 이화여자대학교 부속 서울병원 구강악안면외과

**Analysis of factors affecting the volume stability and prognosis of extensive alveolar bone augmentation**

Kang-min Kim (1), Soo-young Choi (1), Sung-min Lee (1), Jung-Hyun Park (1), Heon-Young Kim (1,2), Sun-Jong Kim (2), Jin-Woo Kim (1)

- (1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ewha Womans University Mok-Dong Hospital, Seoul, Korea
- (2) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ewha Womans University Seoul Hospital, Seoul, Korea

P4-7

**임플란트 주위 약물 유발 악골괴사에서의 작용하는 힘의 영향에 대한 후향적 분석**

조현규 (1), 차인호 (1), 정영수 (1), 김준영 (1)

- (1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

**The influence of pressure loading on Peri-Implant Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw (PI-MRONJ)**

Hyeongyu Jo (1), In-ho Cha (1), Young-Soo Jung (1), Jun-Young Kim (1)

- (1) Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry, 50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul, Republic of Korea

P4-8

**항혈전제를 복용하는 환자의 발치 후 즉시 임플란트 식립 수술에서 출혈의 위험성에 관한 후향적 연구**

강태규 (1), 박관수 (1), 박재안 (1), 신예주 (1), 윤지환 (1), 최혜란 (2)

- (1) 인제대학교 의과대학 상계백병원 구강악안면외과
- (2) 인제대학교 의과대학 상계백병원 통합치의학과

**Risk of Bleeding during Flapless Immediate Implant placement after Tooth Extraction in Patients Taking Antithrombotics: A retrospective study**

\*Tae-Gyu Kang (1), Kwan-Soo Park (1), Jae-An Park (1), Ye-ju Shin (1), Ji-hwan Yoon (1), Hye-Ran Choi (2)

- (1) Department of OMFs, Sanggye Paik Hosp., College of Medicine, Inje University
- (2) Department of Advanced General Dentistry, Sanggye Paik Hosp., College of Medicine, Inje University



### P4-9

#### 다양한 물리-화학적 표면처리를 통한 임플란트의 골유착 평가에 관한 연구

김수완\*, 문성용, 오지수, 유재식, 최해인, 김태은, 박상엽  
조선대학교치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

#### A study on evaluation of osseointegration of implant with various surface treatment

Su-wan Kim\*, Seong-Yong Mon, Ji-Su Oh, Jae-Seek You, Hae-In Choi, Tae-eun Kim, Sang-yeop Park  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Chosun University

### P4-10

#### rhBMP-2를 이용하여 상악동 골이식 후 식립한 임플란트의 임상적 결과 : 5년 추적 연구

이진호\*, 손나리, 김훈민, 백유정, 이재철, 안윤환, 정찬우, 조영철, 성일용, 손장호

울산대학교 의과대학 울산대학교병원 구강악안면외과

#### Clinical outcome of implant placed in grafted maxillary sinus using rhBMP-2 : A 5-year follow-up study

Jin-Ho Lee\*, Na-Ri Son, Hoon-Min Kim, Yoo-Jeong Baek, Jae-Il Lee, Yoon-Hwan Ahn, Chan-Woo Jeong, Yeong-Cheol Cho, Iel-Yong Sung, Jang-Ho Son  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ulsan University Hospital, University of Ulsan College of Medicine

### P4-11

#### 상이한 표면거칠기를 가진 두 가지 임플란트 픽스처의 안정성과 유효성에 관한 전향적 연구

전준형\*, 김민중, 윤필영, 조득원, 김영근  
분당서울대학교병원 구강악안면외과

#### Randomized clinical trial to evaluate the efficacy and safety of two types of Sandblasted with Large-grit and Acid etched (SLA) surface implants with different surface roughness

Jun-Hyung Jeon\*, Min-Joong Kim, Pil-Young yun, Deuk-Won Jo, Young-Kyun Kim  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Section of Dentistry, Seoul National University Bundang Hospital, Korea.  
Department of Dentistry & Dental Research Institute, School of Dentistry, Seoul National University, Seoul, Korea.

### P4-12

#### 동종탈회상아질 이식재를 이용한 골유도재생술에서 치료 임플란트의 보철적 하중 후 협측 변연골 흡수

박중훈, 구정귀, 석현, 임대호, 백진아, 고승오  
전북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

#### Buccal marginal bone resorption after prosthetic loading of dental implants in Guided Bone Regeneration using allogenic Demineralized Dentin Material

Jong-hoon Park, Jeong-Kui Ku, Hyun Seok, Jin-A Baek, Dae-ho Leem, Seung-O Ko  
Department of Oral and Maxillofacial surgery, School of Dentistry, Jeonbuk National University

### P4-13

#### rhBMP-2 운반체로서의 자가와 동종 치아유래골의 비교연구

지혁근, 석현, 백진아, 고승오, 임대호, 구정귀  
전북대학교 치과대학 구강악안면외과

#### Allogeneic demineralized dentin matrix as a rhBMP-2 carrier compared with autogenous demineralized dentin matrix

Houk-Keon Jee, Hyun Seok, Jian-A Baek, Seung-O Ko, Dae-Ho Leem, Jeong-Kui Ku  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Jeonbuk National University Dental Hospital

### P4-14

#### Implant를 위한 Mandibular block bone graft의 성공률에 있어서 외과의사의 경력과의 관계

손중혁\*, 이재철, 김용덕, 신상훈, 김육규, 황대석\*  
부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과 교실

#### Success rate of mandibular block bone graft for dental implant according to surgeon and surgeon's experience - retrospective study

Joong-Hyuk Son\*, Jae-Yeoul Lee, Yong-Deok Kim, Sang Hun Shin, Uk-Kyu Kim, Dae-Seok Hwang\*  
Dept. of Oral and maxillofacial surgery, School of Dentistry, Pusan National University

### P4-15

#### Hydroxyapatite를 운반체로 하는 골형성단백질과 fibrin sealant를 이용한 심한 상악 구치부 골결손부의 재건

남정우  
원광대학교 산부인과병원 구강악안면외과

#### Reconstruction of Complicated Maxillary Posterior Bone Defects using rhBMP-2 with hydroxyapatite and fibrin sealant

Jungwoo Na  
Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Wonkwang University Sanbon Dental Hospital

## TMJ

### P5-1

#### 외측익돌근 부위 보틀리눔 독신 주사의 임상적 적용 : 증례 보고

박재형\*, 서주연, 김도형, 최소영, 김진욱, 권대근, 이성탁  
경북대학교 치과대학 구강악안면외과 교실

#### Clinical application of lateral pterygoid injection on botulinum toxin : Case series

Jae-Hyeong PARK\*, Ju-Yeon SEO, Do-Hyeong KIM, So-Young CHOI, Jin-Wook KIM, Tae-Geon KWON, Sung-Tak LEE  
Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Kyungpook National University, Daegu, Korea

### P5-2

#### 외상 후 턱관절 강직 환자에서 과도와 단독치환술의 증례보고

박지수\*, 류재영, 정승곤, 국민석, 오희균, 박홍주  
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실, 전남대학교 치의학연구소

#### Only condylar fossa replacement in patient with post traumatic temporomandibular joint ankylosis : a Case Report

Ji-su Park\*, Jae-young Ryu, Seung-gon Jung, Min-Suk Kook, Hee-Kyun Oh, Hong-ju Park  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dental Science Research Institute, Chonnam National University

## Basic research

### P6-1

#### 염증성 사이토카인에 의하여 활성화된 골 전구세포의 조골세포로의 분화과정에서 NF-κB 신호체계 억제제인 pathenolide의 효과

변준호 (1)\*, 박진호 (1), 고은별 (1), 서영진 (1), 오혜성 (1), 원주영 (1)  
(1) 경상대학교 의과대학 치과/구강악안면외과학교실, 경상대학교 의과대학 융합의과학과

#### The effect of pathenolide VEGF on in vitro osteogenic phenotypes by inflammatory cytokine TNF-alpha

June-Ho Byun (1)\*, Jin-Ho Park (1), Eun-Byeol Koh (1), Young-Jin Seo (1), Hye-Seong Oh (1), Juyeong Won (1)  
(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Department of Convergence Medical Science, Gyeongsang National University School of Medicine, Gyeongsang National University Hospital

### P6-2

#### 해부학적 landmark의 수기 측정과 인공지능을 이용한 측정의 비교 연구

안희주 (1),(2),(3)\*, 장원석 (1),(2),(3), 조란영 (1),(2),(3), 변수환 (1),(2),(3), 이상민 (1),(2),(3), 박인영 (2),(3),(4), 양병은 (1),(2),(3)  
(1) 한림대학교 의과대학 구강악안면외과학교실  
(2) 한림대학교 임상치의학대학원  
(3) 한림대학교 임상치의학연구소  
(4) 한림대학교 의과대학 치과교정학과

#### A Comparative study of measurements using manual and artificial intelligence for anatomical landmarks in three-dimensional cone-beam computed tomography images

Hee-Ju Ahn (1),(2),(3)\*, Won-Seok Jang (1),(2),(3), Ran-Young Cho (1),(2),(3), Sangmin Yi (1),(2),(3), Soo-Hwan Byun (1),(2),(3), In-Young Park (2),(3),(4), Byoung-Eun Yang (1),(2),(3)  
(1) Division of Oral and Maxillofacial Surgery, Hallym University College of Medicine  
(2) Graduate School of Clinical Dentistry, Hallym University  
(3) Institute of Clinical Dentistry, Hallym University  
(4) Division of Orthodontics, Hallym University College of Medicine

### P6-3

#### 정맥채혈 시뮬레이터의 효용성 평가

최준석\*, 문성용, 오지수, 유재식, 조예준  
조선대학교치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

#### Efficacy evaluation of venous blood sampling simulator

Jun-Seok Choi\*, Seong-Yong Mon, Ji-Su Oh, Jae-Seek You, Ye-Joon Jo  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Chosun University



P6-4

제3대구치 발치 환자들의 술전 긴장감 및 불안감 정도와 술후 hs-CRP, VAS와의 관계.

이은지\*, 자유진, 신영진, 정재용, 김리연, 홍성욱  
강동 경희대학교 치과병원 구강악안면외과학교실

Co-relations of preoperative anxiety level with postoperative hs-CRP and VAS in patients undergoing 3rd molar extraction.

Eunjee Lee\*, You-jin Jee, Youngjin Shin, Jaewoong Jung, Rayeon Kim, Sung ok Hong  
Dept. of Oral and Maxillofacial surgery, Kyung-Hee University Dental Hospital at Gangdong

P6-5

치주염에서 Dermokine에 의해 발생하는 MAPK 신호 경로 억제를 통한 파골세포 생성 억제

문치호<sup>(1)</sup>, 김하나<sup>(2)</sup>, 김태훈<sup>(1)</sup>, 송재민<sup>(1)</sup>, 이재열<sup>(1)</sup>, 황대석<sup>(1)</sup>, 신상훈<sup>(1)</sup>, 김육규<sup>(1)</sup>, 김용덕<sup>(1)\*</sup>  
(1) 부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실  
(2) 부산대학교 치의생명과학연구소

Suppression of Osteoclastogenesis by Dermokine via Suppressing MAPK Signaling Pathways in Periodontitis

Chi-Ho Moon<sup>(1)</sup>, Hana Kim<sup>(2)</sup>, Tae-Hoon Kim<sup>(1)</sup>, Jae-Min Song<sup>(1)</sup>, Jae-Yeol Lee<sup>(1)</sup>, Dae-Seok Hwang<sup>(1)</sup>, Sang-Hun Shin<sup>(1)</sup>, Uk-Kyu Kim<sup>(1)</sup>, Yong-Deok Kim<sup>(1)\*</sup>  
(1) Dept. of Oral and Maxillofacial surgery, School of Dentistry, Pusan National University  
(2) Department of Dental and Life Science Institute, School of Dentistry, Pusan National University

P6-6

하악 제3대구치 발치후 설신경 및 하치조 신경 손상의 발생에 미치는 위험 인자 : 후향적 연구

이건영, 양원석, 김선중, 김현경, 김진우, 박정현  
이화여자대학교 의과대학부속 서울병원 구강악안면외과

Risk factors for the incidence of lingual and inferior alveolar nerve damage after extraction of the mandibular 3rd molar : a retrospective study

Geon-Young Lee, Won-Suk Yang, Sun-Jong Kim, Heun-Young Kim, Jin-woo Kim, Jung-hyun Park  
Oral and Maxillofacial Surgery, School of Medicine, Ewha Womans University

P6-7

치과국소마취 시뮬레이터의 효용성 평가

신동호, 문성용, 오지수, 유재식, 조예준  
조선대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

Efficacy evaluation of dental local anesthesia simulator

Dong-ho Shin\*, Seong-yong Moon, Ji-su Oh, Jae-seek You, Ye-joon Jo  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Chosun University, Korea, Republic of

P6-8

악골 관련 악골괴사증의 관리 및 치료를 위한 치과 의사의 인식 및 역할에 대한 설문 조사

김태영<sup>(1)</sup>, 박영룡<sup>(1)</sup>, 김진우<sup>(2)</sup>, 허종기<sup>(1)</sup>, 김재영<sup>(1)</sup>  
(1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실 (강남세브란스병원)  
(2) 이화여자대학교 의과대학 치과학교실 구강악안면외과

A survey on the perception and role of dentists for the management and treatment of medication-related osteonecrosis of the jaw

Taeyoung Kim<sup>(1)</sup>, Young Long Park<sup>(1)</sup>, Jin-Woo Kim<sup>(2)</sup>, Jong-Ki HUH<sup>(1)</sup>, Jae-Young KIM<sup>(1)</sup>  
(1) Dept. of Oral and Maxillofacial surgery, School of Dentistry, Pusan National University  
(2) Department of Oral and Maxillofacial Surgery School of Medicine, Ehwa Womans University

P6-9

HUVEC세포와 공배양한 치수 유래 줄기세포를 이용한 신경 손상 치료 모델

강영훈<sup>(1)</sup>, 조찬희<sup>(2)</sup>, 변준호<sup>(1)</sup>  
(1) 경상국립대학교 의과대학 치과학교실  
(2) 경상국립대학교 수의과대학 수의산과학교실

Nerve injury treatment model from human dental pulp stem cells, co-culture with human umbilical vein endothelial cell

Young Hoon Kang<sup>(1)</sup>, Chan-Hee Jo<sup>(2)</sup>, June-Ho Byun<sup>(1)</sup>  
(1) Dept. of Dentistry, Institute of Health Science, Gyeongsang National University School of Medicine  
(2) Dept. of Veterinary Obstetrics, College of Veterinary Medicine, Gyeongsang National University

P6-10

설명가능한 인공지능을 이용한 골다공증 예측 및 개인별 위험 요인 분석 모델의 구축

김혜연<sup>(1)</sup>, 서보경<sup>(2)</sup>, 유희진<sup>(2)</sup>, 최종은<sup>(2)</sup>, 김진우<sup>(3)</sup>  
(1) 이화여자대학교 일반대학원 의학과 가정의학과  
(2) 연세대학교 공과대학 기계공학교실  
(3) 이화여자대학교 의과대학 치과학교실 구강악안면외과

Explainable Deep Learning Approaches for Osteoporosis Risk Screening and Individualized risk evaluation using Large Population-Based Data

Hyeeyeon Kim<sup>(1)</sup>, MD, PhD, Bogyong Suh<sup>(2)</sup>, BE; Heejin Yu<sup>(2)</sup>, BE; Jongeun Choi<sup>(2)</sup>, PhD; Jinwoo Kim<sup>(3)</sup>, DDS, PhD  
(1) Department of Family Medicine, School of Medicine, Ewha Womans University, Republic of Korea  
(2) School of Mechanical Engineering, Yonsei University, Seoul, Republic of Korea  
(3) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Medicine, Ewha Womans University, Republic of Korea

P6-11

조골세포와 파골세포의 공동배양 및 골막기원세포의 조골세포 분화과정에서 zinc sulfate의 효과

사이토카인에 의하여 활성화된 골 전구세포의 조골세포로의 분화과정에서 NF-κB 신호체계 억제제인 pathenolide의 효과  
변준호<sup>(1)\*</sup>, 박진호<sup>(1)</sup>, 고은별<sup>(1)</sup>, 서영진<sup>(1)</sup>, 오혜성<sup>(1)</sup>, 원주영<sup>(1)</sup>  
(1) 경상대학교 의과대학 치과/구강악안면외과학교실, 경상대학교 의과대학 융합의과학과

The effect of zinc sulfate on osteogenic phenotypes in periosteum-derived cells and co-cultures of periosteum-derived cells and THP-1 cells

June-Ho Byun<sup>(1)\*</sup>, Jin-Ho Park<sup>(1)</sup>, Eun-Byeol Koh<sup>(1)</sup>, Young-Jin Seo<sup>(1)</sup>, Hye-Seong Oh<sup>(1)</sup>, Juyeong Won<sup>(1)</sup>  
(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Department of Convergence Medical Science, Gyeongsang National University School of Medicine, Gyeongsang National University Hospital

P6-12

Conditioned medium of bone marrow-derived mesenchymal stem cells promotes bone regeneration by enhancing macrophage phenotype switching

Kosuke Hashizume<sup>(1)</sup> \*, Wataru Katagiri<sup>(2)</sup>, Ryoko Takeuchi<sup>(1)</sup>, Daisuke Suda<sup>(1)</sup>, Tadaharu Kobayashi<sup>(1)</sup>  
(1) Division of Regenerative Surgery for Oral and Maxillofacial Region, Faculty of Dentistry & Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata, Japan  
(2) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Gifu University Graduate School of Medicine, Gifu, Japan

P6-13

조골세포 Oxiapoptophagy에 의해 유도된 25-Hydroxycholesterol의 골다공증의 병리생리학적 과정에서 연관성

김경윤<sup>(2)</sup>, 서요섭<sup>(1)</sup>, 문성용<sup>(2)</sup>, 오지수<sup>(2)</sup>, 유재식<sup>(2)</sup>, 김재성<sup>(1)</sup>  
(1) 조선대학교 치과대학, 치의학 연구소  
(2) 조선대학교 치과대학 구강악안면외과

25-Hydroxycholesterol-Induced Osteoblast Oxiapoptophagy is Involved with Pathophysiological Process of Osteoporosis.

Gyeong-yun Kim<sup>(2)</sup>, Yo-Seob Seo<sup>(1)</sup>, Seong-Yong Moon<sup>(2)</sup>, Ji-su Oh<sup>(2)</sup>, Jae-Seek-You<sup>(2)</sup>, Jae-sung Kim<sup>(1)</sup>  
(1) Institute of Dental Science, School of Dentistry, Chosun University, Gwangju 61452, Korea  
(2) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Chosun University, Gwangju 61452, Korea

Dentoalveolar Surgery

P7-1

맹출 지연된 상악 견치에 발생한 낭종의 조직학적 특징과 외과적 유도술의 효과

하규봉, 권진주, 송재민, 이재열, 황대석, 김용덕, 김육규, 신상훈  
부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

Histological characteristics of cystic lesions in the maxillary canine with delayed eruption and the effect of surgical induction procedure

Gyu-Bong HA, Jin-Ju KWON, Jae-Min SONG, Jae-Yeol LEE, Dae-Seok HWANG, Yong-Deok KIM, Uk-Kyu KIM, Sang-Hun SHIN  
Dept. of Oral and Maxillofacial surgery, School of Dentistry, Pusan National University

P7-2

최소 침습적 갑갑술을 이용한 치성낭종의 치료 : 세 개의 사례 보고

윤주하\*, 박성민, 안서영, 박석재, 김문영, 한세진, 김철환, 이재훈  
단국대학교 치과대학 구강악안면외과

Treatment of odontogenic cysts using minimally invasive decompression: Three cases report

Joo-Ha Yoon\*, Sung-Min Park, Seo-Young An, Hae-Seo Park, Moon-Young Kim, Se-Jin Han, Chul-Hwan Kim, Jae-Hoon Lee  
Department of Oral & Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Dankook University, Korea

P7-3

상악동석의 거상을 동반한 골이식 및 임플란트 증례  
우재만

제주대학교 의과대학 치과학교실

Elevation of Maxillary Sinus Antrolith for Dental Implant Placement: Case Report

Jaeman Woo, DMD, MSD, FIBCSOMS  
Jeju National University School of Medicine Department of Dentistry

P7-4

하악골에서 해면골 침범 없는 자가골 채취 방법에 대한 증례보고  
박정호, 구정규, 고승오, 석현, 백진아, 임대호

전북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

A novel type of cortical bone harvesting technique with a grid from the mandibular ramus

Jung Ho Park, Jeong-Kui Ku, Seung-O Ko, Hyun Seok, Jin-A Baek, Dae Ho Leem  
Department of Oral and Maxillofacial surgery, School of Dentistry, Jeonbuk National University, Jeonju, Republic of Korea



P7-5

매복 정중 과잉치 발거와 중절치 각도의 자발적 개선과의 관련성
주은태 (1)\*, 이환규 (2), 김준영 (3), 정휘동 (4), 정영수 (5), 박진후 (6)
(1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

Relation of Extraction of Impacted Supernumerary tooth and Spontaneous Improvement of Central Incisor Inclination

Eun-tae Joo (1), Hwan-kyu Lee (2), Jun-young Kim (3), Hwi-dong Jung (4), Young-soo Jung (5), Jin-hoo Park (6)
(1) Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry, 50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul, Republic of Korea

P7-6

3D 프린팅 서지컬 가이드를 이용한 악골 내부의 낭종 및 양성종물 제거: 증례보고
정우영, 김태영, 고지훈, 허종기, 김재영
연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실 (강남세브란스병원)

Excision of benign tumor and cyst using 3D printing surgical guide: case reports

Yuha Jeong\*, Taeyeong Kim, Ji-Hoon Ko, Jong-Ki Hu, Jae-Young Kim
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University college of Dentistry, Seoul, South Korea

P7-7

비강저 접근을 통한 매복 상악 과잉치의 외과적 발치: 증례보고
전우영, 고승오, 임대호, 석현, 구정귀, 백진아
전북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

Surgical extraction of impacted upper mesiodens through nasal floor approach: A case report

Woo-Young Jeon, Seung-O Ko, Dae-Ho Leem, Jeong-Kui Ku, Jin-A Baek
Department of Oral and Maxillofacial surgery, School of Dentistry, Jeon Buk National University, Jeonju, South Korea

P7-8

컴퓨터단층화 영상을 통한 다양한 운반체를 적용한 rhBMP-2의 골재생 능력에 대한 평가
서지안\*, 이대훈, 임지혜, 송승일\*, 이정근
아주대학교 의과대학 치과학교실 구강악안면외과

Effects of rhBMP-2 with various carriers on bone regeneration through computed tomography evaluation

Ja-In Seo\*, Dae-Hoon Lee, Ji-Hye Lim, Seung-Il Song\*, Jeong-Keun Lee
Department of Dentistry, Oral and Maxillofacial surgery, Ajou university school of Medicine

P7-9

안면윤곽술 후 발생한 심한 개구장애 및 골 노출부를 변형 Kazanjian씨 전정성형술과 상피하결합조직 이식술을 시행하여 회복한 증례
남윤주, 신은섭, 박현진, 김소현, 최유성, 송인재, 김철훈, 김복주, 김정환
동아대학교의료원 구강악안면외과

A case report : Restorative surgery of severe trismus and mandibular denudation after facial contouring surgery using modified Kazanjian vestibuloplasty and subepithelial connective tissue graft

Yoon-ju Nam\*, Eun-Sup Shin, Hyun-Jin Kwak, So-Hyeon Kim, You-Seong Choi, In-jae Song, Chul-hoon Kim, Bok-joo Kim, Jung-han Kim
Department of oral and maxillofacial Surgery, Dong-A University Medical center

P7-10

비스포스포네이트 및 데노수맙과 약제 관련 턱뼈괴사와의 연관성 그리고 그에 따른 치료 결과
이원욱\*, 김희영, 서병무, 서미현, 권익재, 한정준, 양훈주, 박주영, 김성민, 명훈, 최진영, 이종호
서울대학교 치의학대학원 구강악안면외과

Association of Bisphosphonate and Denosumab with Medication-Related Osteonecrosis of the Jaws and Clinical Treatment Outcomes

Won-Uk Lee\*, Hyi Young Kim, Byoung-Moo Seo, Mi Hyun Seo, Ik Jae KWON, Jeong Joon HAN, Hoon Joo Yang, Joo-Young Park, Soung Min Kim, Hoon Myoung, Jin-Young Choi, Jong Ho Lee
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Seoul National University

P7-11

성인 환자의 매복치에 대한 수술적 개방 및 교정적 정출: 단일 그룹 후향적 코호트 연구
조정민 (1), 홍진호 (1), 이환규 (1), 김준영 (1)\*

(1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

Surgical opening and forced eruption in adult : A single-group retrospective cohort study

Jung Min Choi, Jin-Ho Hong, Hwangyu Lee, Jun-Young Kim\*
(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea

P7-12

조대술 후 적출술을 시행한 범람모세포종의 재발에 대한 증례 보고
김소현\*, 남윤주, 송인재, 박현진, 최유성, 신은섭, 김정환, 김복주, 김철훈
동아대학교의료원 구강악안면외과

Reccurrence of ameloblastoma after marsupialization and enucleation ; case report

So-hyeon Kim\*, Yoon-ju Nam, In-jae Song, Hyeon-jin Kwak, Yu-seong choe, En-seop Sin, Jung-han Kim, Bok-joo Kim, Chul-hoon Kim
Department of Oral & Maxillofacial surgery, Dong-A University Hospital College of Dentistry, Seoul, Korea

P7-13

11년간의 구강상악동 누공의 원인 및 치료 분석
박재홍, 권대근, 최소영, 이성탁, 김도형, 서주연, 김진욱
경북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

Analysis of cause and treatment of Oroantral fistula for 11 years

Jaе Hong Park, Tae-Geon Kwon, So-Young Choi, Sung-Tak Lee, Do-hyoung Kim, Ju-Yeon Seo, Jin-Wook Kim
Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Kyungpook National University, Daegu, Republic of Korea

P7-14

제 3대구치 발치 시행 및 전원에 대한 치과의사의 경험 및 발치수가 관련 인식에 대한 설문 조사
이바름\*, 정유하 (1), 김향진 (2), 고지훈 (1), 김재영 (1), 허종기 (1)
(1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실 (강남세브란스병원)
(2) 압구정사랑이아프니구강악안면외과치과의원

A survey on the experience and consultation of dentists regarding third molars extraction and the perception of medical insurance for tooth extraction.

Bareum Lee\*, Yuha Jeong (1), Hangjin Kim (2), Ji-Hoon KO (1), Jae-young Park (1), Jong-KiHUH (1)
(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea
(2) Appujeong Wise Wisdomtooth Dental Clinic, Gangnam-gu, Seoul, Republic of Korea

Deformity

P8-1

유경 협부 근점막 피판을 이용한 구개열 환자의 구비강 누공폐쇄술

이경민 (1), 오지현 (1), 김민근 (1), 김성곤 (1), 권광준 (1), 박영욱 (1)
(1) 강릉원주대학교 치과병원 구강악안면외과

Oronasal fistula closure using pedicled buccinator myomucosal flap (BMF) on a patient with cleft palate

Kyung-Min Lee\* (1), Ji-Hyun Oh (1), Min-Keun Kim (1), Seong-Gon Kim (1), Kwang-Jun Kwon (1), Young-Wook Park (1)
(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of dentistry, Gangneung-Wonju National University

P8-2

Lip defects에 대한 수술적 관리: 증례 보고
맹지연, 최진영
서울대학교 치과병원 구강악안면외과

Surgical management of lip defects: macrostomia, microstomia

Ji Youn Maeng, Jin Young Choi
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Dental Hospital

P8-3

구순열 환자에서 하순 기형의 외과적 치료 3예의 증례보고
김시영
서울대학교 치과병원 구강악안면외과

Surgical Correction of cleft lip lower lip deformity: A report of 3 cases

Ci Young Kim
Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Senoul National University Dental Hospital



### Infection

P9-1

**고혈당 상태에서 Porphyromonas gingivalis에 의한 inflammasome 신호전달에 의한 염증과 오토파지의 조절에 대한 연구**

권진주 (1), 정진 (2), 신상훈 (1)

- (1) 부산대학교치의학전문대학원 구강악안면외과학교실
- (2) 부산대학교치의학전문대학원 구강미생물학교실

**Regulation of autophagy and inflammation by inflammasome signaling by Porphyromonas gingivalis in high glucose condition**

Jin-Ju Kwon (1), Jin Chung (2), Sang-hun Shin (1)

- (1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Dental Research Institute, Pusan National University Dental Hospital, Yangsan, South Korea
- (2) Department of Oral Microbiology, School of Dentistry, Pusan National University, Yangsan 626-870, Korea. University

P9-2

**하악턱에 발생한 Necrotizing fasciitis의 치료 : 증례보고**

김영근, 길도건, 홍창현, 정영근, 최은주, 최문기

원광대학교 치과대학병원 구강악안면외과  
원광치의학연구소

**Treatment of Necrotizing Fasciitis in the mandible: A case report**

YoungGeun Kim, DoGeon gil, ChangHyun HONG,

YeongKon Jeong, EunJoo CHOI, MoonGi CHOI

Department of Oral and maxillofacial surgery, college of

entistry, Wonkwag University, Korea

Wonkwang dental research insititute, Korea

P9-3

**MRONJ 환자에서 부갑상선호르몬제제의 효과 : 증례 보고**

김라연\*, 지유진, 홍성욱, 신영진, 정재웅, 이은지

강동 경희대학교 치과병원 구강악안면외과학교실

**The Effect of Parathyroid hormone in MRONJ : a case report**

Rayeon Kim\*, You-jin Jee, Sung ok Hong, Youngjin Shin,

Jaewoong Jung, Eunjee Lee

Dept. of Oral and Maxillofacial surgery, Kyung-Hee University

Dental Hospital at Gangdong

P9-4

**약물 관련 악골괴사증 환자에서 Bone scintigraphy상의 최대 표준섭취계수 (Maximum standardized uptake value)를 이용한 수술 범위 결정 및 예후의 상관성**

최수영 (1)\*, 김강민 (1), 이성민 (1), 김현영 (2), 김선종 (2), 유민영 (3), 윤혜전 (3), 박정현 (1), 김진우 (1)

- (1) 이화여자대학교 부속 목동병원 구강악안면외과
- (2) 이화여자대학교 부속 서울병원 구강악안면외과
- (3) 이화여자대학교 부속 목동병원 핵의학과

**Potential of using maximum standardized uptake value as a quantitative standard in determining surgical extent of MRONJ in association with prognosis**

Soo Young Choi (1)\*, Kang min Kim (1), Sung-min Lee (1),

Heon-young Kim (2), Sun-Jong Kim (2), Yoon-Hye Jeon (3),

Jung-Hyun Park (1), Jin-Woo Kim (1)

- (1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ewha Womans University Mok-Dong Hospital, Seoul, Korea
- (2) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ewha Womans University Seoul Hospital, Seoul, Korea
- (3) Department of nuclear medicine, Ewha Womans University Mok-Dong Hospital, Seoul, Korea

P9-5

**악안면부 감염 환자의 재원기간의 예측인자에 대한 고찰**

홍창현, 길도건, 김영근, 정영근, 최은주, 최문기

원광대학교 치과대학병원 구강악안면외과  
원광치의학연구소

**A study on the prediction factors of hospitalization period of patients with maxillofacial infection**

ChangHyun HONG, DoGeon Gil, YoungGeun Kim,

YeongKon Jeong, EunJoo Choi, MoonGi Choi

Department of Oral and maxillofacial surgery, college of

dentistry, Wonkwang University, Korea

P9-6

**구강내 낭성 병변 개찰술 시행시 체적 변화 패턴 분석**

양원석 (1), 신원택 (1), 이건영 (1), 김현영 (1), 박정현 (2), 김진우 (2), 김선종 (1)

- (1) 이화여자대학교 부속 서울병원 구강악안면외과
- (2) 이화여자대학교 부속 목동병원 구강악안면외과

**Volume change pattern of decompression of intraoral cystic lesion**

Won-Soek Yang (1), Won-Tek Shin (1), Kang Min Kim (2),

Sung-Min Lee (2), Heon-Young Kim (1), Jung-Hyun Park (2),

Jin-Woo Kim (2), Sun-Jong Kim (1)

- (1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ewha Womans University Seoul Hospital, Seoul
- (2) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ewha Womans University Mok-Dong Hospital, Seoul, Korea

P9-7

**저작간극농양의 항생제 치료를 동반한 수술적 치료**

김도희, 서병무

서울대학교치과병원 구강악안면외과

서울대학교 치의학대학원 구강악안면외과학교실

**Surgical treatment with antibiotic treatment for masticatory space abscess**

Do-Hee Kim, Byoung-Moo Seo

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Dental Hospital

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Seoul National University

P9-8

**MRONJ 초기단계에서의 수술적 치료법의 유용성**

전영준\*, 이성재, 이승준, 전상호, 송인석

고려대학교 안암병원 구강악안면외과

**The Advantages of Surgical Approach in Early Stages of MRONJ - Long Term Study**

Young-Joon CHUN\*, Sung-Jae LEE, Seung-Jun LEE,

Sang-Ho JUN, In-Seok SONG

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Korea University Anam Hospital, Seoul, Korea

P9-9

**Stage III 약제 관련 악골괴사(MRONJ)로 인해 수술을 시행한 환자에 대한 분석**

송인재\*, 신은섭, 광현진, 김소현, 최유성, 남윤주, 김철훈, 김복주, 김정환

동아대학교의료원 구강악안면외과

**Analysis of patients who underwent surgery due to stage III medication related osteonecrosis of the jaw**

In-jae Song\*, Eun-Sup Shin, Hyun-Jin Kwak, So-Hyeon Kim,

You-Seong Choi, Yoon-ju Nam, Chul-Hoon Kim, Bok-Joo Kim

and Jung-Han Kim

Department of Oral & Maxillofacial surgery, Department of

Dentistry, Dong-A University Hospital

P9-10

**악물성 골괴사증(MRONJ)에서 Denosumab과 Bisphosphonate의 영향 비교.**

\*김대근, 서주연, 김도희, 이성탁, 김진욱, 김진욱, 권대근, 최소영

경북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

**Comparison of the effects of Denosumab and Bisphosphonate in Medication-Related Osteonecrosis of Jaw(MRONJ).**

\*Dae-Geun Kim, Ju-Yeon Seo, Do-Hyung Kim, Sung-Tak Lee,

Jin-Wook Kim, Tae-Geon Kwon, So-Young Choi

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry,

Kyungpook National University, Daegu, Republic of Korea

P9-11

**Fusobacterium Nucleatum에 의한 뇌농양 환자의 Case Report**

임지혜, 서자인, 이대훈, 송승일, 이정근

아주대학교 의과대학 치과학교실 구강악안면외과

**Case Report of Patients with Brain Abscess by Fusobacterium Nucleatum**

Ji-Hye LIM, Ja-in, SEO, Dae-hoon, LEE, Seung-Il SONG,

Jeong-Keun LEE

Department of Dentistry, Oral and Maxillofacial Surgery, Ajou

University School of Medicine

P9-12

**수술적 처치를 받은 약물 관련 악골 괴사증 환자들 환자의 예후: 후향적 연구**

정준영\*, 류재영, 정승근, 국민석, 박홍주, 오희균

전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

**Prognosis of Patients with Medication Related Osteonecrosis of the Jaw who Underwent Surgical Treatment: a retrospective study**

Jun-Young Jeong\*, Jaeyoung Ryu, Seunggon Jung,

Min-Suk Kook, Hong-Ju Park, Hee-Kyun Oh

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of

Dentistry, Chonnam National University



Trauma

P1-1

사랑니 위치에 따른 하악각 골절 수술 후 간극의 차이에 대한 후향적 연구

김성범\*, 류재영, 조진용  
가천대 길병원 구강악안면외과

서론

하악각 골절 시 통상적으로 관혈적 정복술 및 내고정술을 수술을 통해 치료를 한다. 이때 골절부위에 사랑니가 있으면 정복을 방해하여 수술 후 골절 부위에 간극이 발생한다. 이에 본 연구에서는 사랑니의 위치가 따라 수술후 골절선의 간극 정도에 차이가 있는 지 알아보았다.

방법

2013년부터 2022년 까지 가천대 길병원 치과병원에서 하악각 골절로 전신마취 하 관혈적 정복술 및 내고정술을 시행한 환자 44명을 대상으로 임상 및 방사선 기록을 바탕으로 후향적으로 조사하였다. 수술 후 촬영한 CT와 CBCT 영상을 RadiAnt DICOM Viewer(Medixant, Poznan, Poland) 프로그램을 이용하여 3차원 모델을 만들고, 하악골 하연의 골절선 최하방 간극의 크기를 측정하였다. 통계적 분석은 IBM SPSS Statistics version 28 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) 프로그램을 사용하여 수행하였다.

결과

총 44명의 환자를 대상으로 연구를 수행하였고 사랑니의 위치는 Pell과 Gregory 분류법을 사용하여 분류하였다. 사랑니의 수평적 위치에 따라 3개의 그룹(Group I, Group II, Group III)으로 분류 하였고, 수직적 위치에 따라 3개의 그룹(Group A, Group B, Group C)으로 분류하였다. 연구 결과 수술 후 골절부위 간극의 양은 수평적 위치에 따른 유의미한 차이는 보이지 않았다. (p=0.326) 수직적 위치에 따른 간극의 양 역시 그룹 간 유의미한 차이는 보이지 않았다. (p=0.391)

고찰 및 결론

하악각 골절을 처치함에 있어 사랑니의 존재는 중요한 변수가 될 수 있다. 골절선에 사랑니가 끼이게 되면 부정확한 정복이 수행될 수 있고, 이는 부정교합을 야기할 수 있다. 하지만 사랑니의 형태 정복이 정복 시 도움이 되기도 하기에 수술 중 사랑니 발치의 필요성은 논란의 여지가 있다. 본 연구의 결과를 참고한다면 사랑니의 위치가 어디에 있든지 심각하게 정복을 방해하지 않는다면 그대로 둔 채로 수술을 수행하여도 결과에는 차이가 없을 것으로 생각한다.

The effect of position of third molar on interfragmentary gap after mandibular angle fracture surgery : retrospective study

Sungbeom Kim\*, Jae-Young Ryu, Jin-Yong Cho  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Gachon University Gil Medical Center

Introduction

For mandibular fractures, open reduction and internal fixation are usually treated through surgery. At this time, if there is a third molar at the fractured site, it will interfere with reduction and cause a gap at the fractured site after surgery. Therefore, in this study, it was investigated whether there was a difference in the degree of gap between the fracture line after surgery according to the location of the wisdom tooth.

Methods

From 2013 to 2022, 44 patients who were treated by open reduction and internal fixation under general anesthesia for mandibular fractures at Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Gachon University Gil Medical Center were retrospectively investigated based on clinical and radiographic records.

After surgery, a three-dimensional model was created using the RadiAnt DICOM Viewer (Medixant, Poznan, Poland) program for the CT and CBCT images taken after surgery, and the size of the gap below the fracture line of the lower edge of the mandible was measured. Statistical analysis was performed using the IBM SPSS Statistics version 28 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) program.

Results

A total of 44 patients were studied and the location of the third molar was classified using the Pell and Gregory classification method. According to the horizontal position of the wisdom tooth, it was classified into three groups (Group I, Group II, Group III), and it was classified into three groups (Group A, Group B, Group C) according to the vertical position. As a result of the study, there was no significant difference in the amount of gap between the fracture sites according to the horizontal position after surgery. (p=0.326) There was no significant difference between the groups in the amount of gap according to the vertical position. (p=0.391)

Discussion and conclusion

The presence of wisdom teeth can be an important factor in the surgery of mandibular angle fractures. If the third molar gets caught at the fracture line, incorrect reduction can be performed, which can lead to malocclusion. However,

the necessity of third molar extraction during surgery is controversial because information on the shape of the third molar can be helpful during reduction. According to the results of this study, no matter where the third molar is located, as long as it does not seriously interfere with the reduction there will be no difference in the result without extraction of the wisdom tooth.

P1-2

구강악안면 영역에서의 맞춤형 금속판을 이용한 관혈적 정복술 및 내고정술 보고

조란영 (1),(2),(3), 정원석 (1),(2),(3), 안희주 (1),(2),(3), 남유성 (1),(2),(3), 온성운 (2),(3),(4), 이상민 (1),(2),(3),(4), 변수환 (1),(2),(3),(4), 양병은 (1),(2),(3),(4)

- (1) 한림대학교성심병원 구강악안면외과  
(2) 한림대학교 임상치의학대학원  
(3) 한림대학교 임상치의학연구소  
(4) 한림대학교동탄성심병원 구강악안면외과

초록

현재 악골 골절환자의 경우 수술시 최대감합위를 기준으로 한 상하악간 고정법을 통해 골편의 위치를 정복한 후 이에 맞게 기성 소형금속판을 술자가 다듬거나 구부러서 골편고정을 하고 있다. 하지만 이는 시간이 많이 걸리고 부정확할 수 있으며 소형 금속판을 자르거나 구부리는 과정이 번거롭다. 이러한 점을 극복하기 위해 수술 전 가상수술로 골편을 정복한 후 이 데이터를 이용하여 환자 맞춤형 수술가이드 및 금속판을 제작하여 수술 시간을 줄일 수 있다는 점에 착안하여 이 연구를 시작하였다.

본 연구에서는 먼저 CBCT를 촬영하였다. CT 이미지를 바탕으로 가상의 정복술을 시행한 후 이에 맞추어 수술가이드와 환자별 맞춤형 금속판을 제작하고, 이를 이용하여 관혈적 정복술 및 맞춤형 금속판을 이용한 내고정술을 진행하였다. 총 7명의 환자-4명은 하악결합부위 골절, 2명은 과두하부위 골절, 나머지 한명은 하악결합과 과두하부위 골절-를 대상으로 진행하였고, 정기적 추적관찰하여 수술의 결과를 평가하였다.

위 결과에 따라 상기 수술방법은 환자의 고통 및 치유 양상에 있어서 안정적인 결과를 가져오는 것으로 보인다.

Open Reduction and Bespoke Internal Fixation using Customized Plate in Oral and Maxillofacial Fields

Ran-Young Cho (1),(2),(3), Won-Seok Jang (1),(2),(3), Hee-Ju Ahn (1),(2),(3), Yoo-Sung Nam (1),(2),(3), Sung-Woon Oh (2),(3),(4), Sangmin Yi (1),(2),(3), Soo-Hwan Byun (1),(2),(3),(4) and Byoung-Eun Yang (1),(2),(3)

- (1) Department of Oral & Maxillofacial Surgery Dentistry, Hallym University, Sacred Heart Hospital  
(2) Graduate School of Clinical Dentistry, Hallym University  
(3) Research Center of Clinical Dentistry, Hallym University Clinical Dentistry Graduate School  
(4) Division of Oral & Maxillofacial Surgery, Hallym University Dongtan Sacred Heart Hospital

Abstract

In the case of open reduction and internal fixation patients, bone reduction is being performed through intermaxillary fixation based on the maximum intercuspal position for the first step. Then surgeons trim or bend the ready-made small titanium plate to fix the bone. However, this method can be time-consuming and inaccurate, and cutting and bending a small metal plate is inconvenient. To overcome this shortcoming, this study was initiated based on the fact that after the reduction of the bone with virtual surgery, patient-customized surgical guides and patient-customized titanium plates can be produced using this data to reduce surgery time. In this study, CBCT was first taken. After performing a virtual operation based on the CBCT image, a customized plate for each patient was produced accordingly. An open reduction and internal fixation were performed using these materials. A total of seven cases-four patients with mandibular symphysis fracture, two patients with subcondyle fracture, and one with a combination of subcondyle and symphysis fracture - were performed, and evaluation of surgery results was done through regular follow-up observation. According to the results, the above surgical method appears to have stable results in the occlusion and healing aspects of the patient.

## P1-3

### 소구증 환자에서 양측성 협착막 외전 피판을 이용한 구각 성형술의 증례 보고

김훈민\*, 이진호<sup>(1)</sup>, 손나리<sup>(1)</sup>, 정찬우, 안윤환, 손정호<sup>(1)</sup>, 조영철<sup>(1)</sup>, 성일용<sup>(1)</sup>  
(1) 울산대학교 의과대학 울산대학교병원구강악안면외과학교실

#### 목적

소구증은 외상이나, 화학 약물 또는 감전이나 화상과 같은 직접적인 손상으로 인해 발생할 수 있다. 뿐만 아니라 화상으로 인한 주변 피부조직의 수축에 의해 2차적으로 발생할 수 있고, 입술 재건술과 같은 수술적 치료 이후 조직의 수축으로도 발생 할 수 있다. 구각의 입구가 좁아지면서 심미적인 문제 뿐만 아니라 음식물을 섭취하거나 의치를 사용하기 어려워지고 구강위생관리 및 치과 치료도 힘들어진다. 제한된 개구량은 발음과 저작을 방해한다. 소구증 및 구각부의 재건을 바로잡기 위한 여러가지 술식들에 대한 리포트가 존재한다. 이중 우리는 협착막 외전피판을 이용한 구각성형술에 의한 소구증의 교정에 대해 발표하고자 한다.

#### 방법

울산대학교 병원 구강악안면외과에 내원한 안면부의 심각한 화상으로 개구 제한이 발생한 환자를 협착막 외전 피판을 이용한 구각부성형술을 통해 소구증을 치료하고 개구제한량과 환자의 술 전, 술 후 안모를 평가하여 협착막 외전 피판을 이용한 구각부성형술의 유용성을 평가하였다.

#### 결론

화상이나 감전, 외상 및 입술 재건술 이후 수축으로 인해 발생한 소구증은 환자의 저작과 발음, 심미적인 문제를 초래 할 수 있다. 이런 소구증 환자들에게서 협착막 외전 피판을 이용한 구각성형술은 개구량을 증가시켜 기능적인 부분 뿐만 아니라 심미적인 부분도 개선시켜준다.

### Bilateral Oral Commissuroplasty Using Buccal Mucosa Flaps for Management of Microstomia : Report of a case

Hoon-Min Kim\*, Jin-ho Lee<sup>(1)</sup>, Na-Ri son<sup>(1)</sup>, Chan-Woo Jung, Ann yoon hwan, Jang-Ho Son<sup>(1)</sup>, Yeong-Cheol Cho<sup>(1)</sup>, Iel-Yong Sung<sup>(1)</sup>  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, University of Ulsan Hospital, University of Ulsan College of Medicine

#### Purpose

Microstomia can result from trauma, chemicals, or direct injuries such as electric shock or burns. In addition, it can occur secondary to the contraction of the surrounding skin tissue due to burns, and it can also occur as a result of tissue contraction after surgical treatment such as lip reconstruction. As the entrance to the oral cavity narrows, it becomes difficult not only to eat food or use dental dentures, but also to manage oral

hygiene and dental treatment.

Mouth opening limitation prevents pronunciation and mastication. There are reports of various techniques to correct the reconstruction of the microstomia. Among them, we would like to present the correction of microstomia by commissuroplasty using bilateral buccal mucosal flaps.

#### Material and methods

Patients who had a mouth opening limitation due to serious burns in the facial area visited Department of Oral and Maxillofacial Surgery, University of Ulsan Hospital were treated with commissuroplasty using bilateral buccal mucosal flaps.

#### Conclusion

Microstomia, which is caused by burns, electric shock, trauma, and contraction after lip reconstruction, can lead to patient's mastication, pronunciation, and aesthetic problems. In these patients with microstomia, commissuroplasty using bilateral buccal mucosal flaps increases the opening amount, improving not only the functional but also the aesthetic part.

## P1-4

### 관골-상악골 복합체 골절 수술 후 동일 부위에서 발생한 재골절의 증례 보고

양대송\*, 조진용  
가천대 길병원 구강악안면외과

#### 목적

악안면영역에서 골절부위를 수술한 후 같은 부위에서 재골절이 발생하는 경우는 매우 드물게 나타나며 관련된 연구도 부족한 상태이다. 본 연재에서는 관골-상악골 복합체 골절로 소형 금속판과 고정 나사를 이용하여 수술한 부위에서 재골절이 발생한 환자들의 골절 양상에 대해 보고하고자 한다.

#### 방법

22세 남성 및 31세 남성 환자가 각각 타인에 의한 안면부 수상 및 운전자 교통사고로 본원 응급실에 내원하였다. CT 촬영 후 관골-상악골 복합체 골절로 진단하고 골절편을 정복한 후 소형 금속판을 이용하여 내고정술을 시행하였다. 각각 수술 15개월, 119개월 후 동일 부위 안면부 수상으로 본원 응급실에 재내원하였다. CT촬영 및 수술시 육안으로 확인하였을 때 골절편의 변위와 함께 금속판의 변형이 관찰되었으나 고정나사 부위의 분쇄 골절은 관찰되지 않았다. 재골절 부위는 기존 금속판을 모두 제거한 후 통상적인 방법으로 수술하였다.

#### 결론

금속판을 제거하지 않은 관골-상악골 골절의 수술부위에서 낮은 에너지의 충격이 가해졌을 때 분쇄골절은 발생하지 않으며 금속판 변형이 동반되는 단순골절 양상이 발생한다.

### Refracture at the same area after zygomaticomaxillary complex fracture surgery : A case Report

Dae-seung Yang\*, Jin-yong Cho  
Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Gachon University Gil Medical Center

#### Purpose

Refractures in the same area after surgery in the maxillofacial region are very rare, and related studies are insufficient. The purpose of this study is to report the fracture patterns of patients with refractures at the surgical site using small metal plates and fixing screws for zygomaticomaxillary complex fractures.

#### method

A 22-year-old male and a 31-year-old male patient visited the emergency room of our hospital due to a facial injury and a driver traffic accident, respectively. After CT taking, it was diagnosed as a zygomaticomaxillary complex fracture, and after the fracture fragment was reduced, internal fixation was performed using a small metal plate. After 15 months and 119 months after surgery, respectively, they were re-visited to the emergency room of our hospital with facial injuries in the same area. As a result of CT scan and visual confirmation during surgery, deformation of the metal plate was observed along with the displacement of the fracture fragment, but comminuted fractures were not observed at the fixing screw area. The refracture site was operated by a conventional method after removing all existing metal plates.

#### Conclusion

When a low-energy impact is applied to the surgical site of a zygomaticomaxillary fracture without removing the metal plate, comminuted fracture does not occur and a simple fracture pattern accompanied by metal plate deformation occurs.

## P1-5

### 하악 과두 관절강 내 골절의 예후에 관한 3차원적 평가

길도건, 김영근, 홍창현, 정영근, 최은주, 최문기  
원광대학교 치과병원 구강악안면외과  
원광치의학연구소

#### Introduction

하악 과두 골절은 하악골 골절의 30% 가량을 차지할 정도로 빈번하다. 이에 다양한 치료방법이 소개되어 왔으며, 적절한 치료방법에는 논란이 있다. 또한 3차원적인 예후 평가는 많이 이루어지지 않았다. 본 연구는 intracapsular condyle fracture에 대해 cone beam CT를 이용하여 치료방법에 따른 예후를 비교하고, 과두 골절의 예후에 영향을 미치는 중요한 요소들을 파악하고자 시행되었다.

#### Methods and results

2015년 3월부터 2022년 8월까지 원광대학교 치과대학 구강악안면외과에서 치료받고 최소 3개월 이상 추적관찰을 시행한 10명의 관절강 내 과두 골절 환자에서 발생한 15개의 과두 골절에 대해 연령, 성별, 수상 유형, 치료 방법에 대해 분류하였다.

골절의 형태는 zide와 kent의 분류를 이용하였고, 예후는 CBCT상 과두 모양의 변화와 과두 최상방점과 하악하연간 수직고경의 변화 여부로 평가하였다.

#### Conclusion and discussions

평균 연령은 30.2세(17-55세)였고, 남성 9명, 여자 1명이었다. 수상 원인은 낙상 7례, 교통사고 2례, 폭행 1례였다. 3개의 과두에 대해 관혈적 처치가 시행되었으며, 양측성 과두 골절에서 관혈적 처치가 시행된 경우 편측에만 관혈적 처치를 시행하였다. 과두 모양의 경우 둥근 형태가 2개, 편평한 형태가 2개, 불규칙한 형태가 11개였다. 3개의 과두에서 수직 고경의 소실이 일어났으며, 3례 모두 비관혈적 처치를 시행한 환자였다. 이에 관절강 내 골절에 있어 비관혈적 처치도 우수한 치료효과를 보이지만 수직 고경의 소실이 예상될 경우 관혈적 처치가 필요하다는 결론을 내렸다.

본 연구에서는 초진 당시 환자 치열 및 악궁 내 잔존치 여부에 따른 예후는 고려하지 않았다. 또한 초진 CT와 follow up CT간 환자 자체의 차이에 따른 오차도 고려하지 않았다. 환자들의 평균 추적 관찰 기간은 16.1개월(3-84개월)이었고, 이는 골유합이 일어나기 충분한 시간이나 과두의 형태가 흡수되고 있는 환자들도 있을 것이다. 보다 장기간의 추적관찰 연구가 보충되어야 한다.



### 3-dimensional evaluation of the prognosis of mandibular intracapsular condylar fracture

Do-geon Gil, Young-geun Kim, Chang-hyun Hong, Yeong-kon Jung, Eun-joo Choi, Moon-gi Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Wonkwang University, Korea Wonkwang dental research institute

#### Introduction

Mandibular condylar fractures are frequent, accounting for about 30% of mandibular fractures. Various treatment methods have been introduced, and the appropriate treatment method is controversial. In addition, three-dimensional prognostic evaluation has not been conducted much. This study was conducted to compare the prognosis according to treatment methods using cone beam CT for intracapsular condyle fracture and to identify important factors affecting the prognosis of condyle fracture.

#### Methods and results

15 condylar fractures in 10 condylar fracture patients who were treated at the Department of Oral and Maxillofacial Surgery at Wonkwang University College of Dentistry from March 2015 to August 2022 and followed up for at least 6 months were classified by age, gender, injury type, treatment.

The type of fracture was classified by Zide and Kent, and the prognosis was evaluated by the change in the shape of the condyle and the change in the vertical height between the uppermost point of the condyle and the lower mandible on the CBCT

#### Conclusion and discussions

The mean age was 30.2 years (17-55 years), 9 males and 1 female. The cause of the award was a fall in 7 cases, a traffic accident in 2 cases, and an assault in 1 case. Open treatment was performed for 3 condyles, and when open reduction was performed for bilateral condylar fractures, open reduction was performed only on one side. In the case of condyle shape, there were 2 round shapes, 2 flat shapes, and 11 irregular shapes. Loss of vertical height occurred in 3 condyles, and all 3 cases were patients who underwent closed reduction. Therefore, it was concluded that non-invasive treatment is also effective for intra-articular fractures, but if loss of vertical height is expected, open treatment is necessary.

In this study, the prognosis according to the patient's dentition at the time of the first visit was not considered. Also, errors due to differences in patient posture between the initial CT and follow-up CT were not taken into account. The average follow-up period of the patients was 16.1 months (3-84 months), which is sufficient time for bone union to occur, but there may be patients whose bone absorption might be in progress. Longer follow-up studies should be supplemented.

### P1-6

#### 전안면골 골절에서 장치 치료를 통한 교합 회복의 증례보고 윤다빈\*, 이천서, 이정민, 송재민, 최나래

부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

#### 서론

전안면골 골절은 상악, 하악 및 광대뼈 복합체 등을 포함하여 안면부 영역에 광범위하게 발생하는 골절을 의미한다. 종종 두개골의 골절 과도 연관되어 나타나기도 하며, 연조직의 손상을 동반하기도 한다. 따라서, 전안면부 골절의 치료는 심미적 및 기능적 회복을 위한 방법을 고려하여야 한다. 본 증례에서는 전안면골 골절 환자에게 임시의 치를 이용하여 안모 비대칭 및 교합관계를 회복한 사례에 대해 살펴 보고자 한다.

#### 증례

66세 남환으로, 교통사고에 의하여 수상한 환자로 전안면골 골절의 주소로 부산대학교병원 구강악안면외과로 내원하였다. 임상적, 방사선학적 평가 상 상악 치조골 골절과 르포트 I 골절, 하악은 정중부 및 좌측 관절돌기 하 골절로 진단 하 관혈적 정복술 시행하였다. 정복 시 좌측 구치부의 다발성 손상으로 중심위 설정의 어려움을 확인하였다. 술 후 임시의치 제작을 통해 안정적인 교합 상태로 회복하였다.

#### 결론

전안면골 골절의 치료는 안면 형태와 기능을 회복하기 위한 모든 측면 이 고려되어야 하며, 이를 위해서는 적절한 교합회복이 필수적이다. 본 증례에서는 전안면골 골절로 파생된 구치부의 다발성 손상으로 인하여 안정적인 하악위로 유도 및 고정이 중요한 것으로 나타났다. 본 연구를 통해 정복 후 임시의치와 같은 구내장치를 적용하여 적절한 하악 위치를 유도하고 수직고정 유지를 통해 교합 회복이 가능하다는 것을 확인하였다.

#### Occlusal recovery through device treatment in panfacial fractures

Da-Bin YUN\*, Cheon-Seo Lee, Jeong-Min Lee, Jae-Min SONG, Na-rae CHOI Dept. of Oral and maxillofacial surgery, School of Dentistry, Pusan National University

#### Introduction

Panfacial fractures are defined as multiple fractures of the facial bones that occur simultaneously in the oral and maxillofacial region, including the mandible, maxillary, and zygomatic complexes. It is often associated with a fracture of the skull and is accompanied by damage to soft tissues. Therefore, in the treatment of panfacial fractures, not only open reduction, but also a plan for aesthetic and functional recovery should be considered. The purpose of this case study is to investigate

the case of restoration of facial asymmetry and occlusion using temporary dentures in patients with panfacial fractures.

#### Case

A 66-year-old male patient was admitted to the Department of Oral and Maxillofacial Surgery at Pusan National University Hospital with the address of a panfacial fracture due to a traffic accident. Maxilla was diagnosed as alveolar bone fracture and Le fort I fracture, and the mandible was diagnosed as symphysis and left subcondylar fractures, and open reduction was performed. During reduction, it was confirmed that it was difficult to set the centric position due to multiple injuries in the left posterior region. After the operation, a stable occlusion was restored through the application of temporary dentures.

#### Conclusion

In the treatment of panfacial fractures, recovering proper occlusion must be preceded to restore facial formation and function. In this case, stable guidance and fixation of the mandible was important due to multiple injuries of the posterior region derived from a panfacial fractures. In this study, the proper mandibular position was induced by applying an intraoral device such as a temporary denture, and occlusion recovery was confirmed by maintaining the vertical dimension.

### P1-7

#### 악안면골절 환자에서 입원부터 수술까지 기간을 연장시키는 factor

이동민, 권진주, 송재민, 황대석, 김용덕, 신상훈, 김욱규, 이재열 부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

#### 서론

악안면 골절환자는 수술의 필요성, 재활운동 교육, 이차감염 방지를 위한 정맥주사를 이용한 항생소염요법의 필요성으로 인해 장기간의 입원 기간이 필요한 경우가 많다. 다만, 학령기 학생, 직장 초년생과 같은 비교적 젊은 환자군에서 발생하여 입상에서는 퇴원 후 빠른 일상복귀를 요구하는 환자가 많은 실정이다.

본 연구에서는 악안면골절의 임상적 특성을 알아보고 환자의 입원후 수술을 지연시켰던 군과 대조군을 비교해 수술지에 대한 factor를 알아 보고 향후 진료에 참고하고자 한다.

#### 방법

2017년부터 2022년까지 부산대학교 치과병원 구강악안면외과로 입원하여 악안면골절로 진단 후 수술을 한 총 200 명의 환자를 진료기록지를 차트리뷰하여 성별, 연령별, 원인별, 부위별, 기저질환으로 분

류하여 분석하였다. 이 중 입원에서 수술까지 걸린 일수가 평균보다 많은 환자들에서 수술이 지연된 원인을 찾아보고 분류하였다.

#### 결과

147명의 남성과 53명의 여성 총 200명의 환자들의 평균 입원기간은 9.7일이었으며 입원 후 수술 까지 소요 기간은 평균 3.3일이었다. 이 중 소요기간이 5일 이상인 군에서 수술이 지연된 52 명의 사례를 분류하였다. 이 중 21명(40.3%)는 해당 외상으로 인한 타과 협진을 위해 연기한 사례였고 이들 중 신경과 및 신경외과 협진이 8명으로 가장 많았다. 특별한 사유 없이 병원측 일정으로 지연된 경우가 18명(34.6%)으로 두 번째로 많았고 기저질환이나 건강상의 이유로 지연된 경우가 10명(19.2%)으로 3번째로 많았고 이들 중 순환기 문제가 3명으로 가장 많았다. 개인 사정으로 지연된 경우가 2명(3.8%)였다.

#### 고찰

악안면골절은 2주 이내의 정복을 위한 수술이 필요하다. 하지만 환자의 건강상의 문제로 전신마취가 불가능한 경우 지연될 수 있다. 골절수술은 응급 수술로 그 일정을 예상할 수 없어 병원의 수술 일정으로 수술이 지연되는 경우도 있을 수 있으며 본 연구에서도 그 사례를 확인 할 수 있었다.

#### Factors for extended period from hospitalization to surgery in patients with maxillofacial fracture

Dong-Min LEE, Jin-Ju KWON, Jae-Min SONG, Dae-Seok HWANG, Yong-Deok KIM, Sang-Hun SHIN, Uk-Kyu KIM, Jae-Yeol LEE Dept. of Oral and Maxillofacial surgery, School of Dentistry, Pusan National University

#### Introduction

Patients with maxillofacial fracture often require a long hospitalization period due to the need for surgery, rehabilitation exercise education, and the need for intravenous anti-inflammatory therapy using intravenous injection to prevent secondary infection. However, it occurs in a relatively young patient group such as school-age students and first-timers in the workplace.

#### Methods

From 2017 to 2022, a total of 200 patients who were admitted to the Department of Oral and Maxillofacial Surgery at Pusan National University Dental Hospital, diagnosed with maxillofacial fracture, and then operated on were classified into gender, age, cause, region, and basal pathology by chart review of medical records, and analyzed. Among patients with more days from hospitalization to surgery than the average, the reasons for delayed surgery were analyzed.



# Poster Presentation

## Results

For a total of 200 patients (147 males and 53 females), the average hospital stay was 9.7 days, and the average time from hospitalization to surgery was 3.3 days. Among these, 52 cases of delayed surgery were classified in the group with a duration of 5 days or longer. Among them, 21 patients (40.3%) were postponed for collaboration with other departments due to the trauma, and among them, collaboration with neurology and neurosurgery was the most common with 8 patients. Delays due to hospital schedules without any special reason were the second most common with 18 patients (34.6%), and 10 patients (19.2%) had the most delays due to underlying diseases or health reasons. There were many, 2 cases (3.8%) were delayed due to personal reasons.

## Discussion

Maxillofacial fractures require surgery for reduction within 2 weeks. However, if general anesthesia is not possible due to the patient's health problems, it may be delayed. Fracture surgery is an emergency surgery and the schedule cannot be predicted, so there may be cases where the surgery may be delayed due to the hospital's surgery schedule.

score를 기재하였다. 각 기간별 VAS score 대하여 pearson 상관분석을 시행하였다.

## 결과

총 307명의 환자 중 64명의 환자가 포함기준을 충족하였다. 연령은 15-80(평균 41.72 ± 18.605)세였다. 수술 후 1주 및 1개월 후, 3개월 후, 6개월 후의 VAS score간의 상관계수는 각각 0.841 (p<0.01), 0.664 (p<0.01), 0.496 (p=0.177)로 나타났다. 수술 후 1개월 및 3개월 후 6개월 후의 VAS score 간의 상관계수는 각각 0.762(p<0.01), 0.423(p=0.261)로 나타났다. 수술 후 3개월 후 및 6개월 후의 VAS score간의 상관계수는 0.761(p<0.01)으로 나타났다. 수술 1주후와 1개월 후 간, 1주 후와 3개월 후 간의 VAS score는 각각 통계적으로 유의한 상관관계가 있으나 6개월 후의 VAS score는 수술 후 1주 후와 1개월 후 VAS score 간에 통계적으로 유의한 상관관계가 나타나지 않았다.

## 결론

치과적 수술 이후 nerve damage가 발생한 환자들에 대하여 초기 VAS score를 통한 신경손상의 회복가능성은 수술 3개월 이후까지는 유의하지만 그 이후의 회복가능성과는 상관관계가 낮다. 따라서 초기 신경손상정도로 장기적인 신경손상을 예측하기는 어렵다.

## Predictability of permanent nerve damage through VAS score

Su Yun Park<sup>(1)</sup>, Dong Uk Park<sup>(1),(2)</sup>, Jun Yeop Kim<sup>(1),(2)</sup>, Ho Lee<sup>(1)</sup>, Yoon-Sic Han<sup>(1)</sup>

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, SMG-SNU Boramae-Medical Center

(2) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Seoul National University

## Purpose

Traumatic nerve damage of the inferior alveolar nerve is one of the representative complications that can occur during oral and maxillofacial surgery. Such sensory nerve damage in the facial area can be expected to recover spontaneously, but in some patients, incomplete recovery such as sensory abnormalities or sensory deterioration may occur. This study attempts to evaluate the relationship between the initial nerve damage level of the inferior alveolar nerve and the permanent damage level of the nerve in the future through VAS score, a subjective indicator of the patient

## Methods

From January 1, 2017 to March 1, 2022, a study was conducted on patients who underwent surgery at Boramae Hospital's dental clinic. A retrospective study was conducted on patients who were judged to have suffered damage to the inferior alveolar nerve due to sensory deterioration in the jaw and lip area. In addition, these patients performed a nerve damage

recovery protocol during the follow-up period. In addition, the VAS score after 1 week, 1 month, 3 months, and 6 months after surgery was described. Pearson correlation analysis was performed on the VAS score for each period.

## Results

Of the total 307 patients, 64 patients met the inclusion criteria. The age was 15-80 (average 41.72 ± 18.605). The correlation coefficients between VAS scores 1 week and 1 month after surgery, 3 months and 6 months after surgery were 0.841 (p<0.01), 0.664 (p<0.01), and 0.496 (p=0.101), respectively. The correlation coefficients between VAS scores 1 month after surgery and 6 months after surgery were 0.762 (p<0.01) and 0.423 (p=0.261), respectively. The correlation coefficient between VAS scores 3 months and 6 months after surgery was 0.761 (p<0.01). VAS scores between 1 week and 1 month after surgery, 1 week and 3 months after surgery were statistically significant, respectively. Also VAS scores between 1 month and 3 months, 3 months and 6 months after surgery were statistically significant, but VAS scores after 6 months did not show statistically significant correlation between VAS scores after 1 week and 1 month after surgery.

## Conclusion

For patients with nerve damage after dental surgery, the possibility of recovery of nerve damage through initial VAS score is significant until after 3 months of surgery, but the correlation with the possibility of recovery after that is low. Therefore, it is difficult to predict long-term nerve damage to the extent of initial nerve damage.

## 결과

골절환자의 전체 수는 2375명으로 집계되었으며, 그 중 65세 이상 노인환자는 195명으로 집계되었다. 전체 골절환자 수는 2011년부터 꾸준한 감소추세를 띠다가 2019년부터 다시 증가하였다. 연도별 65세 이상 여성의 비율은 평균 39.34%, 65세 미만 여성 골절환자의 비율 20.9%로 나타났다. 남성과 여성의 평균 연령은 남성 34.49세, 여성 38.69세로 여성 골절환자의 연령이 높은 경향을 띄었으며 (p<0.005) 골절원인으로는 넘어짐 72명, 자전거, 자동차, 보행자 등 교통사고 49명, 낙상 22명, 산재 또는 작업재해 8명, 폭행 8명, ORN, MRONJ등으로 인한 병적 골절이 3명, 의무기록 상 외상원인이 밝혀지지 않은 환자가 25명으로 나타났다.

## 고찰 및 결론

고령화가 진행됨에 따라서 하악골 골절환자 중 65세 이상 노인인구의 비율이 늘어나는 추세이다. 특히 65세 이상 여성의 비율은 65세 미만 여성 골절환자의 비율보다 2배가량 높은 수치를 나타내어 여성의 경우 하악골 골절에 취약한 경향을 띄었다. 골절 원인으로는 넘어짐이 가장 흔했으며, 교통사고가 그 뒤를 이었다.

## Epidemiological trends of Mandible fracture in geriatric patients

Chan-Uk Kwon, Ju-yeon Seo, Do-hyeong Kim, Sung-Tak-Lee, So-young Choi, Tae-geun Kwon, Jin-Wook Kim\*  
Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Kyungpook National University

## Introduction

This study reviewed the medical record and analyzed the proportion of elderly patients and epidemiological trend changes among patients with mandible fractures in the last 10 years were studied.

## Method and materials

Among the patients who visited the ER and outpatient department of Kyungpook National University Hospital between 2011 and 2021, 2375 patients who diagnosed with mandible fracture was selected. The medical records of those patients were reviewed.

## Results

The total number of fracture patients was 2,375, of which 195 were elderly patients (aged 65 or older). The total number of fracture patients has been on a steady decline since 2011, but has increased again since 2019. The average proportion of women aged 65 or older by year was 39.34%, and the proportion of female fracture patients under the age of 65 was 20.9%. The average age of men and women was 34.49 years old and 38.69 years old, with 72 female fracture patients (p<0.005).

### P1-8

## VAS score를 통한 영구적인 신경손상의 예측가능성

박수윤<sup>(1)</sup>, 박동욱<sup>(1),(2)</sup>, 김준엽<sup>(1),(2)</sup>, 이호<sup>(1)</sup>, 한윤식<sup>(1)</sup>

(1) 서울대학교 보라매병원 구강악안면외과  
(2) 서울대학교 치의학대학원 구강악안면외과학교실

## 목적

하치조신경의 외상성 신경손상은 구강악안면 수술과정에서 발생할 수 있는 대표적인 합병증 중 하나이다. 이러한 감각신경손상은 안면 부위의 감각신경 손상은 자발적인 회복을 기대할 수 있지만 일부 환자의 경우 감각이상이나 감각저하와 같은 불완전한 회복이 나타날 수 있다. 이번 연구는 환자의 주관적인 지표인 VAS score를 통하여 하치조신경의 초기 신경손상정도와 추후 신경의 영구적 손상정도와와의 관련성을 평가해보려고 한다.

## 방법

2017년 01월01일부터 2022년 03월 01일까지 서울대학교 보라매 병원 구강악안면외과에서 수술을 받은 환자들을 대상으로 연구하였다. 턱과 입술 부위의 감각저하로 하치조신경 손상이 발생했다고 판단되는 환자들을 대상으로 후향적 연구를 진행하였다. 그리고 이 환자들은 경과 관찰기간 중 nerve damage recovery protocol을 진행하였다. 그리고 수술 1주 후, 1개월 후, 3개월 후, 6개월 후의 VAS

### P1-9

## 노인환자의 하악골 골절의 역학적 추세 변화

권찬욱, 서주연, 김도형, 이성탁, 최소영, 권대근, 김진욱\*

경북대학교 치과병원 구강악안면외과 교실

## 서론

본 연구에서는 의무기록 분석을 통해 최근 10년간의 하악골 골절 환자 중 노인환자의 비율 및 역학적인 추세변화에 대해 연구했다.

## 방법

2011년부터 2021년 사이 경북대학교병원 응급실에 내원한 환자 중 하악골 골절로 진단된 2375명의 의무기록을 검토하였다.



49 traffic accidents such as bicycles, cars, and pedestrians, 22 falls, 8 occupational or work accidents, 8 assault, 3 pathologic fracture due to ORN or MRONJ, and 25 patients with unknown cause of trauma.

### Conclusion

As aging progresses, the proportion of elderly people aged 65 or older among patients with mandible fractures is increasing. In particular, the proportion of women aged 65 or older was twice as high as that of female fracture patients under the age of 65, and women tended to be vulnerable to mandible fractures. Slip down was the most common cause of fractures, followed by traffic accidents.

## P1-10

### 관절낭외 과두부 골절 수술에 있어 접근법에 따른 비교

박규원\*, 정승근, 국민석, 박홍주, 오희근, 류재영  
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실 전남대학교 치의학연구소

### 서론

하악과두와 관련된 골절은 하악골 전체골절의 25-50%를 차지할 정도로 빈번하게 일어난다. 하악 과두부 골절이 일어난 환자에서의 수술적 정복은 골절편의 탈구, 변위방향에 따라 구강내 접근법과 구강외 접근법으로 나뉘어진다. 본 연구에서는 하악 관절낭외 과두부 골절 환자에서 나타나는 수술적 접근법 선택과 임상적 결과의 차이를 알아보고자 한다.

### 방법

2020년 6월부터 2022년 6월까지 전남대학교병원 구강악안면외과에 관절낭외 과두부위 중에서 과두경부 및 과두하부 골절을 주소로 내원하여 수술적 처치를 받은 26명의 환자를 대상으로 하였다. 구강내 접근법과 구강외 접근법을 시행한 두 그룹으로 나누어 영상 검사 및 임상검사를 통해 수술전 과두골편의 변위방향, 수술 후 합병증 (개구장애, 턱관절장애, 안면신경손상)에 대해 평가 후 비교 분석 하였다.

### 결과

하악과두 경부 및 하부골절에 대해 수술적 처치를 시행한 26명의 환자 중 구강내 접근법을 시행한 환자는 13명, 구강외 접근법을 시행한 환자는 13명으로 나타났고, 수술전 과두부 근심골편이 Lateral overlap된 경우는 접근법에 따라 각각 12명과 5명, medial overlap된 경우는 각각 1명과 8명이었다. 수술 후 개구량이 40mm 이하로 나타난 환자는 4명, 턱관절 잡음이 나타난 환자는 1명, 안면신경손상이 나타난 환자는 2명이었다.

### 결론

본 연구에서 하악 관절낭외 과두부 골절환자에서 골편의 변위방향에 따른 수술적 접근법의 차이를 관찰할 수 있었다.

### Comparison of surgical approaches for the reduction of mandibular extracapsular fracture

Kyuwon Park\*, Seunggon Jung, MinSuk Kook, Hong-ju Park, Hee-Kyun Oh, Jaeyoung Ryu

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dental Science Research Institute, Chonnam National University

### Introduction

Condylar Fractures occur account for 25-50% of all fractures of the mandible. Surgical reduction in patients with condylar fractures can be divided into intraoral and extraoral approaches according to the direction of dislocation and displacement of the fracture fragment. The purpose of this study is to investigate the difference between the choice of surgical approach and the clinical outcome.

### Patients and Methods

We conducted a retrospective study of 26 patients who visited the Department of Oral and Maxillofacial Surgery at Chonnam National University Hospital with an extracapsular condylar fracture and underwent surgical treatment From June 2020 to June 2022. They were divided into two groups that underwent intraoral and extraoral approaches, and the direction of displacement of the condylar fragment before surgery and postoperative complications (mouth opening disorder, temporomandibular joint disorder, facial nerve injury) were evaluated.

### Results

Among 26 patients who underwent surgical treatment. 13 patients underwent intraoral approach and 13 patients underwent extraoral approach. Regarding direction of dislocation fracture fragment, 17 cases were laterally overlapped (12case & 5case respectively) and 9 cases were medially overlapped (1case & 8case respectively). Complication occurred as mouth opening less than 40 mm (n=4), temporomandibular joint clicking sound (n=1), facial nerve injury (n=2).

### Conclusion

In this study, differences are observed in selection of surgical approaches according to the direction of displacement of Fractured fragments.

## Craniofacial&Orthognathic surgery

### P2-1

### Volumetric Change in the Masseter and Lateral Pterygoid after Mandibular Setback

강재현, 신동선, 김시운, 정준혁, 임현준, 김봉철  
원광대학교 대전치과병원 구강악안면외과

### 초록

턱교정 수술로 아래턱의 전돌을 바로잡으면 깨물근과 가쪽 날개근이 어떻게 변하는지 궁금했다. 그래서 수술 전후 두 근육의 부피/길이 비율을 관찰했다.  
수술 전과 수술 1년 후의 60쌍의 CT를 이용했다.  
영상을 3차원 재구성하여 비교했는데, 두 근육 모두 수술 전과 후에 유의한 차이가 없었다. 수술 방법(VRO or SSR)에 따라서도, 성별에 따라서도 차이를 보이지 않았다.  
따라서 턱교정 수술로 아래턱의 전돌을 바로잡고 1년이 지난 때까지 깨물근과 가쪽 날개근은 정량적인 변화를 보이지 않음을 알게 되었다.

### Volumetric Change in the Masseter and Lateral Pterygoid after Mandibular Setback

Jae-Hyun Kang, Dong-Sun Shin, See-Woon Kim, Joon-Hyeok Jung, Hun-Jun Lim, Bong-Chul Kim  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Daejeon Dental Hospital, Wonkwang University College of Dentistry, Dajeon 35233, Korea

### Abstract

In this study, we evaluated changes in the masseter and lateral pterygoid muscles in the prognathic mandible group after a mandibular setback by comparing the volume-to-length ratios. Preoperative and postoperative 1-year computed tomography was used to calculate the volume-to-length ratio of the lateral pterygoid and masseter muscle in 60 Korean individuals. Three-dimensional images were reconstructed, the results of which showed no significant differences in the volume-to-length ratios of the masseter and lateral pterygoid muscles after a mandibular setback (p > 0.05). This result was found for both vertical ramus osteotomy and sagittal split ramus osteotomy, and for both males and females. No significant differences in the volume-to-length ratio of the masseter and lateral pterygoid muscles were found up to 1 year after a mandibular setback.

## P2-2

### 심층학습 기반 3차원 턱교정 수술 결과 예측

정승현 (1), 우민우 (1),(2), 신동선 (3), 염한결 (4), 김휘강 (3), 김재성 (3), 임현준 (3), 김봉철 (3), 윤종필 (1),(5)  
(1) 한국생산기술연구원  
(2) 경북대학교  
(3) 원광대학교 대전치과병원 구강악안면외과  
(4) 원광대학교 대전치과병원 영상치의학과  
(5) 과학기술연합대학원대학교

### 초록

우리는 얼굴 기형의 진단을 위해 기준점, 선 및 평면에 거의 전적으로 의존해 왔다. 이것은 시간이 많이 걸릴 뿐 아니라 속도에도 크게 영향을 받는다. 그래서 우리는 심층학습을 통해 기준점, 선 및 평면에 기대지 않고 턱교정 수술 결과를 예측할 수 있는지 알고 싶었다. 269쌍의 3차원 point cloud data를 이용하였다. 2단계에 걸쳐 수술 결과를 예측하였다. 먼저 segmentation network를 통해 머리뼈를 6개로 분할하였다. 다음으로 alignment network를 통해 3차원 transformation parameters를 예측하였다. Iterative closest points를 통해 transformation parameters의 ground truth values를 계산했다. 이때 술전 머리뼈의 각 부분이 술후 머리뼈의 상응하는 부분에 배열되도록 했다. 또한 transformed points의 오차를 줄이기 위해 새로운 loss function을 고안했다. 머리뼈를 위(cranium)와 아래(jaw)로 나누는 segmentation network의 accuracy, mean intersection over union (mIoU), and dice coefficient (DC)는 각각 0.9998, 0.9994, and 0.9998로 나타났다. 이후 아래(jaw)를 다시 5개로 나누는 segmentation network의 accuracy, mean intersection over union (mIoU), and dice coefficient (DC)는 각각 0.9949, 0.9900, 0.9949로 나타났다. 측면, 앞뒤 및 수직 방향의 예측 오차는 maxilla에서 0.765 mm, 1.455 mm, and 1.392 mm, mandible에서 1.069 mm, 1.831 mm, and 1.375 mm, chin에서 1.913 mm, 2.340 mm, and 1.257 mm로 나타났다. 이 연구를 통해 CT의 point cloud data를 입력하기만 하면 턱교정 수술 결과를 입체적으로 예측할 수 있음을 알게 되었다.

## Deep Learning-Based Prediction of Three-Dimensional Postoperative Results for Orthognathic Surgery

Seung Hyun Jeong<sup>(1)</sup>, Min Woo Woo<sup>(1),(2)</sup>, Dong Sun Shin<sup>(3)</sup>, Han Gyeol Yeom<sup>(4)</sup>, Hwi Kang Kim<sup>(3)</sup>, Jeseong Kim<sup>(3)</sup>, Hun Jun Lim<sup>(3)</sup>, Bong Chul Kim<sup>(3)</sup>, and Jong Pil Yoo<sup>(1),(5)</sup>

- (1) Advanced Mechatronics R&D Group, Korea Institute of Industrial Technology (KITECH), Gyeongsan 38408, Korea
- (2) School of Computer Science and Engineering, Kyungpook National University, Daegu 41566, Korea
- (3) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Daejeon Dental Hospital, College of Dentistry, Wonkwang University, Daejeon 35233, Korea
- (4) Department of Oral and Maxillofacial Radiology, Daejeon Dental Hospital, College of Dentistry, Wonkwang University, Daejeon 35233, Korea
- (5) KITECH School, University of Science and Technology, Daejeon 34113, Korea

### Abstract

To date, for the diagnosis of dentofacial dysmorphism, we have relied almost entirely on reference points, planes, and angles. This is time consuming, and it is also greatly influenced by the skill level of the practitioner. To solve this problem, we wanted to know if deep neural networks could predict postoperative results of orthognathic surgery without relying on reference points, planes, and angles.

We use three-dimensional point cloud data of the skull of 269 patients. The proposed method has two main stages for prediction. In step 1, the skull is divided into six parts through the segmentation network. In step 2, three-dimensional transformation parameters are predicted through the alignment network. The ground truth values of transformation parameters are calculated through the iterative closest points (ICP), which align the preoperative part of skull to the corresponding postoperative part of skull. We compare pointnet, pointnet++ and pointconv for the feature extractor of the alignment network. Moreover, we design a new loss function, which considers the distance error of transformed points for a better accuracy.

The accuracy, mean intersection over union (mIoU), and dice coefficient (DC) of the first segmentation network, which divides the upper and lower part of skull, are 0.9998, 0.9994, and 0.9998, respectively. For the second segmentation network, which divides the lower part of skull into 5 parts, they were 0.9949, 0.9900, 0.9949, respectively. The mean absolute error of transverse, anterior-posterior, and vertical distance of part 2 (maxilla) are 0.765 mm, 1.455 mm, and 1.392 mm, respectively. For part 3 (mandible), they were 1.069 mm, 1.831 mm, and 1.375 mm, respectively, and for part 4 (chin), they were 1.913 mm, 2.340 mm, and 1.257 mm, respectively.

From this study, postoperative results can now be easily predicted by simply entering the point cloud data of computed tomography.

## P2-3

**컴퓨터 보조 악교정 수술을 통한 과두 위치가 불안정한 환자들에게 웨이퍼에 의존하지 않은 상악을 위치 결정 - 증례보고 허철호\*, 이백수, 최병준, 오주영, 이정우, 심규초, 선수훈, 권용대\***  
경희대학교 치과병원 구강악안면외과

### 초록

기존의 악교정 수술은 model surgery를 통한 2개의 웨이퍼를 제작으로 진행되었다. "Intermediate wafer"란 상악 수술만 진행한 뒤의 교합 상태를 재연한 것으로, 즉 수술받지 않은 하악의 위치를 기준으로 수술 후의 상악의 위치를 원하는 양만큼 이동하여 구성하게 된다. "Final wafer"란 우리가 얻고자하는 수술후의 최종 교합을 재연한 것으로, 결국 수술후 하악의 위치는 계획된 상악의 위치의 교합에 의해 결정되는 것이다.

따라서, 양악 수술의 치료계획을 정확하게 환자에게 시행되게 하려면 정확한 상악 수술이 가장 큰 영향을 준다. 이때 수술 후의 상악 위치 변화의 기준이 되는 하악의 위치가 임상적으로 안정적이지 않다면 상악 수술의 오차가 더욱 커질것이며, 이 안정적이지 않은 턱관절을 가진 환자들의 경우 그런 가능성이 높을 것으로 생각된다.

수술 과정에서의 오차를 줄이는 등의 개선을 위해 Guided orthognathic surgery도 많이 시행되는데 특히 상악 guide surgery의 경우 하악을 기준으로 하는 것이 아닌 상악골 내에서 사체 범위를 정해주는 guide와 그에 상응하는 customized plate를 이용한다.

즉, 상악골을 이동 및 플레이팅 하는 과정에서는 일반적으로 intermediate wafer를 사용하지만, 하악골과의 교합을 기준으로 하기 때문에 TMJ가 불안정한 상태에서 상악골을 계획된 위치로 이동시키는 어렵다. 이 때문에 상악골을 하악골과의 교합에 의존하지 않는 맞춤형 판을 이용한 방법으로 위치시키는 것이 필요하다. 이 연구에서는 실제로 과두의 위치가 불안정한 환자들에 customized plate를 사용한 case를 보고하고 고찰해보고자 한다.

### Waferless maxillary positioning using Computer-assisted orthognathic surgery for patients with unstable condylar position: A case report

Cheol Ho Heo\*, Baek Soo Lee, Byung Joon Choi, Joo Young Hee, Jun Ho Jung, Jung Woo Lee, Kyu Jo Sim, Soo Yoon Seon, Yong Dae Kwon\*

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Kyung Hee University School of Dentistry, Seoul, Korea

### Abstract

Conventional orthodontic surgery was performed by producing two wafers through the model surgery. The "Intermediate wafer" is a reenactment of the occlusion state after performing only the maxillary surgery, that is, the position of the maxillary after the surgery is moved as much as desired based on the position of the non-operated mandible. "Final wafer" is a reenactment of the final

postoperative occlusion that we want to obtain, and in the end, the postoperative position of the lower jaw is determined by the occlusion of the planned upper and lower jaw.

Therefore, accurate maxillary surgery has the greatest effect in order to accurately perform the treatment plan of bilateral surgery on the patient. At this time, if the position of the mandible, which is the criterion for change in the position of the maxillary after surgery, is not clinically stable, the error of the maxillary surgery will increase, and it is highly likely for patients with this unstable jaw joint.

Moreover, guided orthognathic surgery is often performed to reduce errors in the surgical process, especially in the case of maxillary guide surgery, a guide that determines the extent of deletion within the maxillary bone and a customized plate are used.

So, in the process of moving and plating the maxillary bone, an intermediate wafer is usually used, but since the occlusion of the mandible is used as a criterion, it is difficult to move the maxillary bone to a planned position with an unstable TMJ. For this reason, it is necessary to move the maxillary bone using a customized plate that does not depend on occlusion with the mandible. In this study, we would like to report and consider 2 cases using customized plates in patients with unstable condylar position.

## P2-5

### 2급 부정교합을 가진 악교정수술 환자에서 하악과두의 분석 : 25증례에 대한 후향적 연구

손창모\*, 송재민, 이재열, 황대석, 신상훈, 김옥규, 김용덕  
부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

### 초록

악교정수술을 받은 환자들에서 술후 발생 가능한 합병증으로 재발이 있다. 이번 연구는 2급 부정교합 환자들의 재발을 유발시키는 여러 요인 중 악관절 부위의 변화에 대해 분석해보고자 한다. 이를 위해 하악과두의 체적변화 및 위치변화에 대해 알아보고자 한다.

2009년부터 2022년까지 부산대학교 치과병원 구강악안면외과에서 악교정수술을 받은 총 25명의 환자를 분석하였다. 술전(T0), 술후 2일(T1), 술후 6-12개월(T2) CBCT를 촬영하였으며 모든 DICOM 파일은 3D Slicer v.5.0.3(open source software, <http://www.slicer.org>) 소프트웨어를 이용하여 manual segmentation을 통해 artifact는 수작업으로 제거하였다. 수술 후 시간에 따른 하악과두의 체적변화와 위치변화를 분석하였다. 또한 술전 하악과두에서 hypoplasia, flattening, erosion, sclerosis, osteophyte와 같은 소견이 관찰되는 경우에 나타나는 술후 체적변화에 미치는 영향에 대해 정상적인

하악과두와의 차이를 분석하였다.

2급 부정교합 환자들에서 악교정수술 후 하악과두의 체적변화는 거의 없거나 적을 것으로 예상된다. 또한 idiopathic condylar resorption을 보이는 환자의 경우 점진적인 condylar resorption을 보이며 술전 병적상태의 하악과두를 가진 환자들은 술후 재발성향이 높을 것으로 예상되어 본 연구에서는 이를 평가해보고자 한다.

### Analysis of mandibular condyle in orthognathic patients with Class II malocclusion: A retrospective analysis of 25 cases

Changmo Sohn\*, Jae-min Song, Jae-Yeol Lee, Dae-Seok Hwang, Sang-Hun Shin, Uk-Kyu Kim, Yong-Deok Kim

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Pusan National University

### Abstract

Recurrence is a possible postoperative complication in patients undergoing orthognathic surgery. The purpose of this study is to analyze changes in the temporomandibular joint area among various factors that cause recurrence in patients with class II malocclusion. For this purpose, the volume change and position change of the mandibular condyle are to be investigated.

A total of 25 class II malocclusion patients who underwent orthognathic surgery at the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Pusan National University Dental Hospital, from 2009 to 2022 were analyzed. CBCT was taken before surgery (T0), 2 days after surgery (T1), and 6-12 months postoperatively (T2). All DICOM files are analyzed by using 3D Slicer v.5.0.3 (open source software, <http://www.slicer.org>). Artifacts were manually removed through manual segmentation using the software. The volume change and position change of the mandibular condyle according to time after surgery were analyzed. In addition, the effect on the postoperative volume change in the case of hypoplasia, flattening, erosion, sclerosis, and osteophyte in the preoperative mandibular condyle was compared to the normal mandibular condyle.

It is expected that there will be little or no volume change in the mandibular condyle after orthognathic surgery in class II malocclusion patients. In addition, patients with idiopathic condylar resorption show gradual condylar resorption, and patients with preoperative pathological conditions of the mandibular condyle are expected to have a high postoperative recurrence tendency, so this study intends to evaluate the condition of the mandibular condyle after the surgery.

## P2-6

### 턱교정수술에서 햅틱장치를 이용한 최종교합설정

안재명<sup>(1)\*</sup>, 정승혜<sup>(2)</sup>, 권도현<sup>(1)</sup>, 팽준영<sup>(1)</sup>

(1) 성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 구강악안면외과  
(2) 대구경북과학기술원 로보틱학과

#### 목적

본 연구의 목적은 디지털화된 환자의 치아 모델에서 최종 교합을 설정할 때, 햅틱장치의 물리적 엔진을 이용하여 교합 평형을 위한 법랑 성형술을 반영하는 알고리즘을 개발하고 실제 전문가가 설정한 최종 교합과 비교하여 법랑 성형 수술의 위치와 최종교합의 위치를 비교 및 검증하는 것이다. 이를 통해 턱교정 수술 전 과정의 완전한 디지털화를 추구한다.

#### 방법

2020년 7월부터 2021년 6월까지 삼성서울병원 구강악안면외과에서 치열 교정 수술을 받은 환자의 치아모델 20개가 사용되었다. 상악과 하악모델을 3D 스캐너(Scanner S600 ARTI, Zirkonzahn, Sudtiro, Italy)를 이용하여 스텐다어 STL(Standard Triangulated Language) 파일 형식으로 저장하였다. 교정 전문가가 설정한 교합을 대조군 Group1으로, 햅틱장치를 이용하여 설정한 교합을 실험군 Group2으로 설정하였다. 설정시에는 수평피개, 수평피개 그리고 상하와 정중선에 대한 설정으로 3차원모델의 움직임을 제한 한 후에 하악모델을 기준으로 상악모델을 움직이는 방식으로 안정적인 최종교합 위치를 설정하였다. 대조군의 시뮬레이션 결과는 상악과 하악의 변형행렬을 도출하였다. 대조군의 하악 모델과 실험군의 하악 모델을 중첩하는 변환 행렬 T를 대조군의 상악 모델과 하악 모델에 적용하여 하악 모델을 기반으로 상악 모델을 정렬하였다. 오차는 상악의 정렬된 특징 사이의 3차원 거리를 계산하여 평가하였고, 충돌지점을 분석하여 법랑질 성형술이 필요한 위치를 비교하였다.

#### 결과

대조군과 실험군에서 법랑질 성형술의 위치는 모두 일치하였다. 대조군과 실험군에서 3차원공간에 대한 상악의 평균오차거리는 1.05±0.31mm 이었다.

#### 결론

턱교정 수술에서 햅틱장치를 이용한 최종교합설정시, 법랑질성형술의 위치는 모두 일치하여 신뢰할 만 하였고, 최종 위치도 수평피개, 수평피개, 정중선의 관계를 설정한 상태에서의 공간적인 위치도 임상적으로 허용가능한 범위에 해당하였다.

### Set-up of final occlusion using haptic device in jaw correction surgery

Jaemyung Ahn<sup>(1)\*</sup>, Seunghye Jeong<sup>(2)</sup>, Dohyun Kwon<sup>(1)</sup>, Jun-Young Paeng<sup>(1)</sup>

(1) Dept. of Oral and maxillofacial surgery, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine  
(2) Dept. of Robotics Engineering, Daegu Gyeongbuk Institute of Science & Technology

#### Objectives

The purpose of this study is to develop an algorithm that reflects enamel angioplasty for occlusion balance using the physical engine of a haptic device when setting the final occlusion in a digitized patient's tooth model, and compares the enamel with the final occlusion set by an actual expert. It is to compare and verify the position of plastic surgery and the position of the final occlusion.

#### Materials and Methods

From July 2020 to June 2021, 20 dental models of patients who underwent orthodontic surgery at the Department of Oral and Maxillofacial Surgery at Samsung Seoul Hospital were used. The maxillary and mandibular models were scanned using a 3D scanner (Scanner S600 ARTI, Zirkonzahn, Sudtiro, Italy) and saved in STL (Standard Triangulated Language) file format. The occlusion set by the orthodontist was set as the control group Group1, and the occlusion set using the haptic device was set as the experimental group Group2. At the time of setting, a stable final occlusal position was set by moving the maxillary model based on the mandibular model after limiting the movement of the 3D model by setting the vertical overta, horizontal overlaid, and the midline of the mandible. The simulation results of the control group derived deformation matrices of the maxilla and mandible. The maxillary model was aligned based on the mandibular model by applying the transformation matrix T, which overlaps the mandibular model of the control group and the mandibular model of the experimental group, to the maxillary model and the mandibular model of the control group. The error was evaluated by calculating the three-dimensional distance between the aligned features of the maxilla, and the location where enamel angioplasty was required was compared by analyzing the impact point.

#### Results

The location of enamel angioplasty in the control group and the experimental group was the same. In the control group and the experimental group, the mean error distance of the maxilla in 3D space was 1.05±0.31 mm.

#### Conclusion

When setting the final occlusion using a haptic device in jaw correction surgery, the positions of enamel plastic surgery were all consistent and reliable, and the final position was also clinically was within the allowable range.

## P2-7

### 골격성 3급 안면비대칭 환자의 하악지시상분할골절단술에서 하악과두의 변위와 리모델링에 관한 연구

허준영<sup>(1),(2)\*</sup>, 양훈주<sup>(1)-(3)</sup>

(1) 서울대학교치과병원 구강악안면외과  
(2) 서울대학교 치의학대학원 구강악안면외과학교실  
(3) 서울대학교 치학연구소

#### 목적

하악지시상분할골절단술 후 안정적인 결과를 위하여 수술 중 정확한 하악과두를 재위치 하는 것이 필요하나, 안면비대칭이 동반된 경우 특히 편위측 과두는 크기가 작고 관절 내 공간이 넓어 과두 재위치가 어려운 경우가 많다. 본 연구에서는 안면비대칭이 동반된 골격성 3급 부정교합 환자의 수술 중 하악과두의 위치 변화와 이에 따른 하악과두의 리모델링(흡수 또는 침적)을 평가하고자 한다.

#### 방법

하악지시상분할골절단술을 시행받은 안면비대칭을 동반한 골격성 3급 부정교합 환자를 대상으로 하였으며, 수술 전, 술 후 3일과 6개월에 촬영한 3 차원 안면 컴퓨터 단층 촬영 영상을 이용하였다. 수술 중 하악과두의 변위량과, 이에 따른 수술 후 6개월까지의 하악과두의 리모델링과 위치 변화 양상을 통계적으로 평가하였다.

#### 결과

편위측과 비편위측 모두에서 수술 중 하악과두의 측방 변위 빈도가 높았으며, 편위측에서는 후방, 상방 변위 빈도가 높았으며, 이는 관절 외에 비해 하악과두의 크기가 작은 것과 상관관계가 있었다. 전, 하방 변위된 경우에는 유의한 하악과두의 리모델링이 관찰되지 않은 반면, 후방 변위된 경우에는 과두 후면의 골흡수가 유의하게 발생되었다.

#### 결론

안면비대칭의 편위측 하악과두에서 골흡수를 유발하는 하악과두 변위가 더 발생될 수 있으며, 이는 하악과두 크기에 기인한다.

### A study on intraoperative condylar displacement and postoperative condylar head remodeling in BSSRO in patients with skeletal class III and facial asymmetry

Joon-young Huh<sup>(1),(2)\*</sup>, Hoon Joo Yang<sup>(1)-(3)</sup>

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Dental Hospital, Seoul, Korea  
(2) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Seoul National University, Seoul, Korea  
(3) Dental Research Institute, Seoul National University, Seoul,

#### Purpose

Precise repositioning of condyles during surgery is essential for good prognosis after bilateral sagittal split ramus osteotomy(BSSRO). However, patients with facial asymmetry tends to have smaller condyle and larger intra-articular space on deviated side, which makes repositioning difficult. This study aims to assess the intraoperative displacement and postoperative remodeling(resorption or deposition) of condyle in skeletal Class III patients with facial asymmetry.

#### Methods

46 patients with mandibular prognathism and asymmetry treated by BSSRO were included. Pre-operative(T1), post-operation 3 days(T2), post-operation 6 months(T3) 3D facial CT were used. Intraoperative displacement of condyle and postoperative(until 6 months) remodeling and displacement of condyles were statistically evaluated.

#### Results

Both deviated and undeviated side have highest frequency of lateral displacement. Since size of condyle is relatively smaller than glenoid fossa, posterior and superior deviation were common in deviated side. Anterior or inferior deviation did not show significant remodeling of condyle. Posterior deviation showed significant resorption of posterior surface of condyle.

#### Conclusion

Due to the small size of the mandibular condyle, more displacement occurs on the deviated side of facial asymmetry, which causes bone resorption.



P2-08

양측 악관절 퇴행성 관절염 환자에서 인공관절 치환술을 동반한 선수술 악교정 치험례
김지현\*, 류재영, 정승근, 국민석, 오희균, 박홍주
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실
전남대학교 치의학연구소

서론
퇴행성 관절질환은 측두 하악 관절에서 발생하는 관절염 중의 하나로, 측두 하악 관절의 과도한 사용이나 전신질환에 의해 야기될 수 있다. 이같은 퇴행성 변화는 주변 구조가 병적으로 변화되거나 혹은 관절 변화에 대한 보상작용으로 과두 결림, 관절의 운동 제한, 관절 잡음, 염발음, 관절 부위 통증, 교합의 변화를 일으킬 수 있어 경우에 따라서는 수술적 치료를 필요로 할 수 있다. 본 증례보고에서는 양측 악관절 퇴행성 관절염으로 진단된 환자에서 양측 인공관절 치환술을 동반한 선수술 악교정 수술을 시행한 바 문헌고찰과 함께 살펴보고자 한다.

증례
33세 여성 환자는 양측 측두하악 관절의 퇴행성 관절염으로 진단되어 타병원 구강내과에서 보존적 치료를 받아왔으나, 측두하악의 편평화 및 침식으로 인하여 교합 변화 및 안면비대칭이 심화됨에 따라 수술적 치료를 요하여 본원으로 안내되었다. 수평 및 수직적 골격관계 변화를 예측시 PROPLAN CMFOR 를 이용하여 계획을 세웠고, 양측 인공관절 치환술을 동반한 선수술 악교정을 3D model 로 예측 및 시행 후 수술을 진행하였다. 수술 후 2개월 경과하였고, follow up 시 합병증은 없었다.

고찰 및 결론
측두 하악 관절에서 발생한 퇴행성 관절질환의 치료 시 가상수술계획 및 3D model을 포함한 복합적인 수술 계획을 통해 인공관절 치환술과 선수술 악교정 술 후 결과를 예측하여 성공적 결과를 얻을 수 있다.

Surgery first orthognathic surgery with simultaneous total joint replacement in degenerative arthritis on both TMJ : A case report
Ji-hyun Kim\*, Jaeyoung Ryu, Seunggon Jung, Min-Suk Kook, Hee-Kyun Oh, Hong-Ju Park
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dental Science Research Institute, Chonnam National University

Introduction
Degenerative joint disease is one of arthritis occurring in the temporomandibular joint(TMJ), and may be caused by excessive use of the temporomandibular joint or systemic disease. In some cases, surgical treatment may be required as it may cause closed lock, joint movement limitation, joint noise.

crepitation, joint pain, and changes in occlusion. In this case report, we discuss a patient diagnosed in degenerative arthritis with total temporomandibular joint on both TMJ got surgery first orthognathic surgery.

Case presentation
A 33-year-old female patient was diagnosed degenerative arthritis of both temporomandibular joints and received conservative treatment at the oral medicine department of another hospital. She was referred to the hospital for surgical treatment because symptom which flattening or erosion of TMJ is worsen. To check horizontal and vertical skeletal relationship, a plan was established using PROPLAN CMFOR. And both total temporomandibular joint replacement was done after predicting and performing in 3D model. Two months after surgery, there were no complications.

Discussion and conclusion
We have successfully treated the case by surgery first orthognathic surgery with total joint replacement in degenerative arthritis on both TMJ with complex planning and surgical execution including preoperative virtual planning and 3d model printing.

P2-09

악교정수술 이후의 연조직 처치
하성호
중앙대학교병원 구강악안면외과

초록
악교정수술은 악안면부위의 골격적 성장 부조화로 인한 부정교합을 해소하는 데 가장 효과적인 수술 방법이다. 특히, 하악전돌증 및 안면 비대칭은 악교정수술이 필요한 가장 흔한 증례이며, 악교정수술을 통해 기능회복 뿐만 아니라 얼굴 심미를 회복할 수 있다. 하지만 악교정수술을 통해 상악과 하악의 골격성 부조화를 바로잡아도, 경조직을 덮고 있는 연조직의 부조화가 잔존할 가능성이 높다. 대표적으로 심한 하악전돌증 환자의 수술 이후 턱밑 연조직 처짐, 안면 비대칭 환자의 좌우 연조직 차이에 발생하는 수술 후 잔존비대칭 및 입꼬리 삐뚤어짐 잔존 등이 있다. 본 연구에서는 이러한 악교정수술 후 발생가능한 연조직 부조화를 해결할 수 있는 방법들에 대해 소개하고, 이러한 방법들을 적용하여 조금 더 얼굴 심미를 증가시킨 증례들을 소개하고자 한다.

Complemental Soft Tissue Management after Orthognathic Surgery
Sung-Ho Ha
Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Chung-Ang University Hospital

Abstract
Orthognathic surgery is an effective surgical method to resolve malocclusion caused by disharmony of skeletal growth in the dentofacial region. Especially, mandibular protrusion and facial asymmetry are the most common cases requiring orthognathic surgery, and through this, not only functional recovery but also facial esthetics can be achieved. However, even if the skeletal disharmony between maxilla and mandible is corrected through orthognathic surgery, there is a high possibility that the discordancy of the soft tissue covering the hard tissue will remain. Typical examples include sagging of the soft tissue under the mandible after surgery in patients with severe mandibular protrusion, and residual asymmetry and lip canting after surgery caused by the difference in the left and right soft tissues in patients with facial asymmetry. In this study, we will introduce methods to solve the soft tissue discordancy that may occur after orthognathic surgery, and introduce cases in which facial esthetics are improved by applying these methods.

P2-10

양측 하악지의 수직적 비대칭에 따른 악교정 수술 후 골격 안정성의 3차원 평가
차지훈\*, 류재영, 정승근, 박홍주, 오희균, 국민석
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실
전남대학교 치의학연구소

목적
악교정 수술 후 재발의 정도는 수술 부위, 수술량, 악간 교정의 기간과 방법, 교합의 안정성 등에 따라 2%에서 50%가 넘는 것으로 보고되고 있다. 수술 후의 안정성에 대해 많은 연구들이 있으나 대부분의 연구는 2D 분석의 한계점이 있다. 본 연구에서는 cbct의 3d 재구성을 통해 좌우 하악지의 높이 차이가 유의하게 큰 환자들의 악교정 수술 후의 안정성에 대해 3D 중첩을 통한 분석을 하고자 한다.

방법
2012년 1월부터 2021년 12월까지 전남대병원 구강악안면외과에서 시행한 악교정 수술 환자 중 양측 하악지 길이 비대칭이 있는 환자 (Asymmetry index 6%이상)중에 수술 전 (T0), 수술 직후(T1), 수술

6-12개월 후 (T2) 에 촬영된 3D-CT가 존재하는 8명의 환자를 대상으로 하였다. 수술 후 안정성에 대한 평가는 수술 직후와 6-12개월 후 3D-CT상에서의 계측점(pogonion)을 x, y, z 축에서 비교하여 회귀 정도를 평가하였다.

결과
하악지의 수직적 비대칭이 존재하는 환자에서 수직적 비대칭이 클수록 수술 6-12개월 후 전방 방향으로 pogonion의 위치 변화가 존재하며 스피어인 상관계수가 -0.731(p-value=0.04)로 유의한 상관관계가 존재하였다. 나머지 좌우측, 상하 방향으로의 변화는 유의한 상관관계가 존재하지 않았다.

결론
본 연구에서는 좌우측 하악지의 수직적 비대칭이 클수록 후방 이동한 하악의 위치가 전방으로 회귀되는 양이 더 커짐을 알 수 있었다.

3D Evaluation of postoperative stability according to the presence of mandibular ramus height asymmetry
Ji-Hun Cha\*, Jaeyoung Ryu, Seunggon Jung, Hong-Ju Park, Hee-Kyun Oh, Min-Suk Kook
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dental Science Research Institute, Chonnam National University

Introduction
The recurrence after orthognathic surgery is reported to be 2% to 50% or more, depending on the surgical site, amount of operation, period and method of intermaxillary fixation, and stability of occlusion. There are many studies on the postoperative stability after surgery, but most studies have limitations in 2D analysis. In this study, 3D reconstruction of cbct was used to analyze the stability after orthognathic surgery in patients with a significantly difference in the height of the left and right mandible ramus through 3d overlap.

Patients and Methods
We conducted a retrospective study of 10 patients with bilateral mandibular length asymmetry who had treated orthognathic surgery and observed for more than 6 months at the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Chonnam National University Hospital between January 2012 and December 2021. Postoperative stability was evaluated by comparing measurement points on 3D-CT immediately after surgery and 6-12 months after surgery.

Results
We conducted a retrospective study of 8 patients with bilateral mandibular length asymmetry who had treated orthognathic surgery and observed for more than 6 months at the



Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Chonnam National University Hospital between January 2012 and December 2021. Postoperative stability was evaluated by comparing measurement point (pogonion) on 3D-CT immediately after surgery and 6-12 months after surgery.

### Conclusion

In this study, it was found that the greater the vertical asymmetry of the left and right mandibles, the greater the amount of relapse of the set backed mandible.

### P2-11

#### 선천성 안면기형을 동반한 증후군 환자의 턱교정 수술 조예은\*, 권도현, 윤민근, 김창수, 안재명, 평준영 성균관대학교 삼성서울병원 치과구강악안면외과교실

#### 초록

선천성 안면기형을 동반한 증후군 환자들의 턱교정 수술의 경우 일반적인 환자들보다 더 정밀하고 세심한 수술 계획 수립이 필요하다. 하악골의 형태와 관절과, 개구운동의 양상, 저작근의 긴장 상태, 안면비대칭의 정도, 기형 부위의 재건, 환자의 협조도 등 일반적인 악교정 치료보다 많은 준비과정과 연구가 필요하다. 이로 인해 전통적인 악교정 수술보다 훨씬 더 복잡한 과정과 추가적인 수술이 시행되어야 하며, 일반적인 환자들보다 더 정밀하고 세심한 수술 계획 수립이 필요하다. 최근의 턱교정 수술은 거의 모든 준비 과정이 디지털화되어 model surgery를 좀 더 정밀하게 하는 것이 가능해졌다.

이에 본 교실에서는 삼성서울병원 구강악안면외과로 의뢰된 선천성 안면기형을 동반한 증후군 환자의 3D Virtual simulation surgery를 이용한 악교정 수술 증례를 통해 효율적인 치료방법 및 치료의 개선점을 고찰해보고자 한다.

2018년부터 2022년까지 안면기형을 수반한 증후군 환자 총 22명을 대상으로 하였다. 반안면 엑소증(Hemifacial macrosomia) 환자 6명, 안면 기형을 동반한 구순구개열 환자 3명, 안면 기형을 동반하지 않은 구순구개열 환자 7명, 각 1명의 Goldenhar syndrome, Apert's syndrome, Turner's syndrome, Kabuki syndrome, Pierre robin syndrome, Parry-Romberg syndrome 환자를 대상으로 하였다.

기본적인 턱교정 분석을 위한 임상적 데이터 수집을 진행했으며, Mimics, 3-Matic 프로그램 상에서 Facial bone CT DICOM 파일과 최종교합을 스캔한 STL파일을 이용해 3D simulation surgery를 시행하였다. 분석한 자료 및 환자 및 보호자와의 충분한 면담을 통해 최종 수술계획을 결정하였고, 이를 반영한 intermediate splint와 final splint를 3D 프린터를 이용해 출력하여 수술에 사용하였다.

본원 증례를 통해 골격적으로 성숙이 이루어진 선천성 안면기형을 동

반한 증후군 환자들의 경우 턱교정 수술이 효과적인 것을 확인할 수 있었다. 증례와 같이 복잡한 재건을 시행시 3D Virtual simulation surgery를 시행함으로써 치료계획 수립 단계에서 오류를 최소화 할 수 있었고, 이를 실제 수술에 적용하는데 도움이 되었다. 구순구개열 환자를 제외하고는 주로 하악의 편측성 결손부를 동반한 안면비대칭의 수술이 많았는데, 단순한 악골의 결손뿐 아니라 연조직 결손부가 함께 동반되기 때문에 추가적인 보형물의 augmentation이나, flap 이식을 통한 연조직 재건술에 대한 치료계획을 반드시 고려해야 할 것으로 판단된다.

#### Orthognathic Surgery for the Syndromic Patients with Congenital Facial Deformities

Yeeun JO\*, DoHyun Kwon, Min-Geun Yoon, Chang-Soo Kim, Jaemyung Ahn, Jun-Young Paeng

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University, Seoul, Korea

#### Abstract

There are various factors that have to be considered in orthognathic surgery for syndromic patients with congenital facial deformities. The factors such as the shape of the jaws, pattern of mouth opening, masticatory muscle tension, degree of facial asymmetry, reconstruction of deformities, and patients' cooperation are required to be taken into consideration more than a routine treatment plan. For this reason, much more complex processes, additional surgeries, and more precise and careful surgical planning are needed than general orthognathic surgery. Nearly all preparation procedures have been digitalized in recent orthognathic surgery cases. Computer-aided and 3D orthognathic surgery simulations allow for more precise model surgeries for syndromic patients with congenital facial deformities. The aim of this study is to examine the effective treatment method for syndromic patients with congenital facial deformities and discuss the improvement of orthognathic surgery.

This study presents cases of 22 patients with congenital facial deformity from 2018 to 2022. The facial deformities in this study are Hemifacial macrosomia (6 patients), Cleft lip and palate with facial deformity(3 patients), Cleft lip and palate without facial deformity(7 patients), Goldenhar syndrome, Apert's syndrome, Turner's syndrome, Kabuki syndrome, Pierre robin syndrome, Parry-Romberg syndrome.

Clinical data were collected for orthognathic analysis, and 3D simulation surgery was done on Mimics and 3-Matic program with Facial bone CT DICOM files and final occlusion scan STL files. The final surgical plan was established considering orthognathic analysis and the patient's opinion.

This study presents the efficiency of orthognathic surgery for

syndromic patients with a congenital facial deformity. 3D Virtual simulation surgery lets clinicians minimize errors in planning and surgical procedure. Except for cases with cleft lip and palate, reconstruction of facial asymmetry with a unilateral defect on the mandible was mostly done. Clinicians should consider that hard tissue defects always accompany soft tissue defects and establish surgical planning including augmentation with implants and soft tissue reconstruction using a free flap or local flap.

### P2-12

#### 하악 전돌증 환자에서 악교정 수술 전, 후 설골의 삼차원적인 위치 변화

박영룡\*, 강민우, 정준호, 김재영, 허중기  
연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실 (강남세브란스병원)

#### 초록

악교정수술 후의 치열과 하악골의 안정성에 영향을 준다고 여겨지는 설 및 하악골의 부착근을 포함하여 주위연조직의 평형관계에서 그 위치가 결정되는 설골에 대해 많은 연구가 보고되어 왔다. 이러한 연구들의 다수는 대부분 측두 두부 방사선사진을 이용한 이차원적인 방법으로 주로 행해지고 있으나 좌우상의 중첩이 정확한 평가를 어렵게 하며 좌, 우 측대골의 차이 등의 한계점이 있으며 정확한 평가가 어렵고 평면적인 분석으로 인하여 오류의 발생 가능성이 존재했다.

최근 3차원 전산화 단층사진(3-dimensional computed tomography)의 많은 장점으로 인해 악교정 환자의 진단과 치료계획, 수술적 지표, 수술 결과의 평가와 그 추적 연구에 최근 들어 널리 사용되고 있고, 또한 악교정 수술 후 설골 및 상기도의 변화에 관해서도 몇 차례 보고된 바 있다.

본 연구에서는 수술 전, 수술 후, 수술 후 유지기간동안 전산화단층촬영 영상 분석을 통해 하악전돌증 환자에서 설골의 삼차원적인 위치 변화를 평가하였다.

이 연구의 목적은 하악전돌증 환자에서 하악지 수직골절단술 후 설골의 위치 변화를 정량적으로 평가하는데 있다.

#### The change of the hyoid bone position after orthognathic surgery using 3-dimensional computed tomography in mandibular prognathism

Young Long Park\*, Min-Woo Kang, Joon-Ho Jung, Jae-Young Kim, Jong-Ki Huh

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea

#### Abstract

Many studies have been reported on the hyoid bone, whose

position is determined in the equilibrium relationship of the surrounding soft tissues, including the attachment muscles of the tongue and mandible, which are thought to affect the stability of the dentition and the mandible after orthognathic surgery. Most of these studies are mainly conducted using cephalometric radiographs, but the overlap and difference in magnification makes it difficult to evaluate accurately and there was a possibility of error due to flat analysis.

The 3-dimensional computed tomography have recently been widely used in orthodontic patients for diagnosis, treatment plan, surgical indicators, evaluation of surgical results, and follow-up studies. Changes in the upper airway and hyoid bone have also been reported several times.

The study was conducted on patients who underwent VRO surgery in department of Oral and Maxillofacial Surgery, YONSEI University Dental Hospital, hyoid bone positional changes of the pre-surgery, post-surgery and post retention period were assessed by cone-beam computed tomography images in patients with mandibular prognathism.

The purpose of this study was to quantitatively evaluate the positional change of the condyle after Sagittal Split Ramus Osteotomy of the mandibular prognathism patients.

### P2-13

#### Gender differences in upper airway and craniofacial morphological, and polysomnography parameters in patients with Obstructive Sleep Apnea

Santhiya Iswarya Vinothini Udayakumar (1), Hyun Jin Jo\*, Hyo Yeol Kim #, Eun Yeon Joo\*, Jun-Young Paeng b

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Medicine, Sungkyungwan University, Samsung Medical Center, 81, Irwon-ro, Gangnam-gu, Seoul, 06351, Republic of Korea, +82-10-90369194.

b Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Medicine, Sungkyungwan University, Samsung Medical Center, 81, Irwon-ro, Gangnam-gu, Seoul, 06351, Republic of Korea

\* Department of Neurology, School of Medicine, Sungkyungwan University, Samsung Medical Center, 81, Irwon-ro, Gangnam-gu, Seoul, 06351, Republic of Korea

# Department of Otorhinolaryngology - Head and Neck / surgery, School of Medicine, Sungkyungwan University, Samsung Medical Center, 81, Irwon-ro, Gangnam-gu, Seoul, 06351, Republic of Korea

#### Introduction

This study was aimed to assess and analyze the morphological and neurological factors associated with obstructive sleep apnea using polysomnography (PSG) study data and

2-dimensional cephalometric parameters and their correlation in the patients with varying severities of obstructive sleep apnea.

### Materials and methods

892 patients who underwent a complete work-up, including a thorough history, clinical examination, standard PSG study, and 2D cephalometric analysis to diagnose obstructive sleep apnea. The study divided the subjects into male and female groups to analyze the gender differences. Further, subdivided the subjects into AHI < 15 and AHI ≥ 15 groups based on the AHI score from the PSG study. The craniofacial morphological analysis included: 7 linear and six angular lateral cephalometric measurements. The airway parameters measured in this study were minimum posterior airway space (PAS\_min), hyoid bone to the mandibular plane (H\_MNP), and soft palate length (SPL).

### Results

892 adult participants (M:F = 727:165, mean age, 50.6 ± 13.2 years, age range, 18 to 85) were included. AHI > 15 group was significantly older with higher BMI, NC, and WC compared to the AHI < 15 groups in both men and women. There were statistical significance differences observed in N1, N3, AI, ODI, lowest saturation (%), and apnea duration between the groups ( $p < 0.001$ ). There were significantly higher values in all the PSG parameters in men. In the airway parameters, H\_MNP and SPL showed significant differences ( $p < 0.001$ ), whereas the PAS was not significant ( $p = 0.225$ ) between the AHI < 15 and AHI > 15 groups. The overall skeletal cephalometric parameters showed no significant differences between the groups, whereas the gonial angle and AB to mandibular plane angle showed significant differences in the female group ( $p = 0.028$ ,  $p = 0.041$ ; respectively).

### Conclusion

The partial correlation of cephalometric parameters with AHI showed a stronger correlation between the H\_MNP and AHI in both men and women. The position of hyoid bone and the

length of the soft palate influences in the progression of OSA, especially in male patients. The minimum posterior airway space showed no correlation with the varying severities of OSA, both in men and women.

## P2-14

### TOPIC- Perioperative condylar displacement after mandibular setback surgery with intended manual condylar positioning in asymmetric class III patients

Presented By : Dr. M.Shriya Jaiswal  
Guided By : Dr. Dae-Seok Hwang (DDS, PhD)

Department of Oral Maxillofacial Surgery, School of Dentistry Pusan National University

### Background

The purpose of this study was to evaluate the perioperative condylar displacement after mandibular setback surgery with intended manual condylar positioning in asymmetric class III patients.

### Methods

For this study, we selected 20 patients of asymmetric class III (skeletal) with Menton Deviation over 4mm, who underwent Le Fort I osteotomy and BSSO surgery at Oral & Maxillofacial Surgery Department of Pusan National University Dental Hospital between 20015 and 2022 by one surgeon. Demographic, radiologic, and intraoperative and postoperative data were compiled. With the help of 3D CBCT analysis, we categorized the experimental groups into two: Group A (Asymmetric side) and Group B (Non- asymmetric side) and they were examined preoperatively (T0), postoperatively (T1) and 6 months postoperatively (T2).

### Results

In axial view, both group showed inward rotation of condylar head at T1 but at T2, the change was gradually reduced and returned to its original position. On sagittal view, group B showed forward movement at T1, but at T2, the condyle returned to its original position. Group A showed no AP forward movement. On coronal view, both group showed lateral movement of the condyle.

### Conclusion

It can be concluded that the intended manual condylar positioning doesn't affect the position of the condyle and establishes skeletal and occlusal stability.

### Keywords

Condyle position, asymmetry, orthognathic surgery, intended manual condylar positioning, CBCT.

## P2-15

### Surgical orthodontic treatment indicators in combination with Index of Orthognathic Functional Treatment Need (IOFTN) and maxillofacial morphometric analysis

Zhuoyang Zheng\*<sup>(1)</sup>, Daichi Hasebe<sup>(1)</sup>, Masaki Kasahara<sup>(1)</sup>, Daisuke Suda<sup>(1)</sup>, Naoaki Saito<sup>(1)</sup>, Daisuke Saito<sup>(1)</sup>, Hidenobu Sakuma<sup>(1)</sup>, Jun Nihara<sup>(2)</sup>, Isao Saito<sup>(2)</sup>, Tadaharu Kobayashi<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Division of Reconstructive Surgery for Oral and Maxillofacial Region, Faculty of Dentistry & Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata, Japan

<sup>(2)</sup> Division of Orthodontics, Faculty of Dentistry & Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata, Japan

### Introduction

Although IOFTN has been developed as an appropriate index for surgical orthodontic treatment of malocclusion related to jaw deformities, IOFTN does not include items related to maxillofacial morphometric analysis. The purpose of this study was to examine surgical orthodontic treatment indicators in patients with jaw deformities using both IOFTN and maxillofacial morphometric analysis.

### Methods

The present study included 89 patients in the surgery group who underwent orthognathic surgery and 92 patients in the orthodontic treatment group who started orthodontic treatment between January 2015 and December 2017 in our hospital. The patients were classified into 3 categories: Class I ( $1 \leq ANB \leq 4$ ), Class II ( $ANB > 4$ ) and Class III ( $ANB < 1$ ) according to ANB angle of lateral cephalometric analysis. Logistic regression analysis was performed to evaluate surgical orthodontic treatment indicators using maxillofacial morphometric analysis items and IOFTN as variables.

### Results

Patients in the surgery group were classified into 14 patients with Class I, 13 patients with Class II, and 62 patients with Class III. Patients in the orthodontic treatment group were classified into 39 patients with Class I, 36 patients with Class II, and 17 patients with Class III. According to the IOFTN analysis, there was no patient in the surgery group classified in category 1 or 2, but there were some patients in the orthodontic treatment group classified in category 4 or 5. Logistic regression analysis

by categories identified IOFTN and several maxillofacial morphometric analysis items as indicators for surgical orthodontic treatment.

### Conclusion

Although IOFTN is a useful index for surgical orthodontic treatment, it is difficult to accurately assess the indications for surgical orthodontic treatment using only IOFTN. Therefore, it is desirable to use multiple indicators such as IOFTN and several maxillofacial morphometric analysis items to determine the indication for surgical orthodontic treatment, depending on the jaw deformity type.

## P2-16

### Impact of orthognathic surgery on velopharyngeal function in cleft palate patients

Ryoko TAKEUCHI\*<sup>(1)</sup>, Rei OMINATO<sup>(2)</sup>, Kanae NIIMI<sup>(1)</sup>, Daisuke Saito<sup>(1)</sup>, Jun NIHARA<sup>(3)</sup>, Masaki TAKEYAMA<sup>(3)</sup>, Isao SAITO<sup>(3)</sup>, Tadaharu KOBAYASHI<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Division of Reconstructive Surgery for Oral and Maxillofacial Region, Faculty of Dentistry & Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata, Japan

<sup>(2)</sup> Division of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry & Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata, Japan

<sup>(3)</sup> Division of Orthodontics, Faculty of Dentistry & Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata, Japan

### Introduction

Orthognathic surgery for cleft palate patients with maxillary undergrowth should be carefully planned because maxillary advancement affects velopharyngeal function (VPF). The purpose of this study was to evaluate whether the amount of maxillary advancement in Le Fort I osteotomy influences VPF in cleft palate patients.

### Subjects

Eight patients with cleft palate who underwent orthognathic surgery during the period from 2019 to 2022 and six patients who underwent pre- and postoperative VPF evaluation were included in this study. VPF was evaluated using a 4-grade evaluation based on the cleft palate speech test and a nasalance score using a nazometer before and after surgery. The relationship between maxillary advancement and VPF was investigated.

### Results

In cases 1 to 4, preoperative VPFs were good, and the amounts





of maxillary advancement were therefore planned with prioritizing the improvement of facial appearance. VPF was not affected by maxillary advancement in any of those cases. In case 5, mild insufficiency grade of VPF suggested that maxillary advancement might affect VPF, but 3 mm of maxillary advancement was planned and performed considering the patient's chief complaint of facial appearance. As a result, mild exacerbation of VPF was observed after surgery; however, improvement was expected with speech therapy. In case 6, the degree of preoperative VPF insufficiency was mild, but an articulation disorder was observed. As the patient's priority was to maintain speech function, the maxilla was not moved anteriorly with only a correction of the canting, resulting that there was no postoperative deterioration of VPF.

Conclusion

In orthognathic surgery for patients with cleft palate, it is necessary to consider the amount of maxillary advancement and formulate a treatment plan from the viewpoints of VPF in addition to the patient's chief complaint such as occlusion or facial appearance.

P2-17

폐쇄성 수면무호흡증 환자의 상악하악 전진 후 상부기도 CT 용적 변화 비교

윤석민 (1)(2), 박준상 (2), 하성호 (3), \*\*최진영 (2)

- (1) 국립암센터 구강종양클리닉
- (2) 서울대학교 치과병원 구강악안면외과
- (3) 중앙대학교병원 구강악안면외과

초록

30~60세 남성의 9~24%, 여성의 4~9%가 폐쇄성 수면 무호흡증 (OSA)의 영향을 받는 것으로 추정된다. 또한 영향을 받은 사람들의 80~90%가 진단되지 않은 상태로 남아 있는 것으로 추산된다. OSA 제거의 개선은 상악하악 전진(MMA) 수술과 관련된 기도 크기 증가에 의해 달성될 수 있다. 그러나 측방 두부계측법(Lateral cephalometric analysis)은 후기도 공간(posterior airway space, PAS)을 평가하기 위한 문헌에서 가장 널리 보고되어 왔다. Si어떤 골격 또는 연조직 매개변수도 OSA와 직접 연결할 수 없기 때문에 CBCT(cone beam computerized tomography) 스캐닝의 보급으로 체적 면적 측정이 정확하고 정량적으로 되었습니다. MMA 후 OSA 환자에서 상기도의 3차원적 형태, 부피, 높이, 단면적 및 직경 변화. 중등도 또는 중증 OSA 또는 Class II 골격 기형이 있는 환자는 MMA 수술을 받은 환자를 수술 6개월 후 수술 전 및 수술 후 원뿔빔 컴퓨터 단층촬영 스캔으로 평가했다. 상기도 공간은 체적, 높이, 단면적, 가

로 및 전후 직경 변화에 대해 분석되었다.

Comparing Upperairway CT volume change of Obstructive sleep apnea patients after maxillomandibular advancement

Suk Min Youn (1)(2), Jun Sang Park (2), Sung Ho Ha (3), Jin-Young Choi (2)

- (1) Division of Oral Oncology, National Cancer Center
- (2) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Seoul National University
- (3) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Chung-Ang university hospital

Abstract

It has been estimated that anywhere between 9% to 24% of men and 4% to 9% of women between the ages of 30 to 60 years are affected by obstructive sleep apnea(OSA). It is further estimated that 80% to 90% of those affected remain undiagnosed. Improvement of elimination of OSA can be achieved by airway size increases associated with maxillomandibular advancement(MMA) surgery. However, Lateral cephalometric analysis has been the most widely reported in the literature for evaluating the posterior airway space (PAS). Since no one skeletal or soft tissue parameter can be directly linked to OSA, with the prevalence of cone beam computerized tomography(CBCT) scanning, volumetric area measurements became accurate and in quantitative ways. The 3-dimensional morphologic, volumetric, height, cross-sectional surface area, and diameter changes of the upper airway in patients with OSA after MMA.

Patients with moderate or severe OSA or Class II skeletal deformities underwent MMA surgery were evaluated by preoperative and postoperative cone-beam computed tomography scans 6months after the surgery. The upper airway space was analyzed for volumetric, height, cross-sectional surface area, transverse, and anteroposterior diameter changes.

P2-18

하악지 시상 분할 골절단술 중 발생한 부적절한 골절

김명주\*, 류재영, 정승근, 박홍주, 오희곤, 국민석  
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실  
전남대학교 치의학연구소

초록

부적절한 골절은 시상 분할 골절단술시 발생하는 가장 심각한 합병증 중 하나로 바람직하지 않거나 불규칙하게 발생한 하악골 골절을 말한다. 이러한 골절은 하치조 신경의 손상, 감염, 측두하악 관절(TMJ) 기능 장애, 골 치유 지연, 수술 후 불안정성과 같은 합병증을 초래할 수 있다. 부적절한 골절이 발생한 경우 잘못된 골절단술에 대한 포괄적인 수술 계획이 중요하다. 하악골 시상 분할 골절단술의 복잡한 절차와 환자의 다양한 증상으로 인해 부적절한 골절 치료는 사례에 따라 다르다. 본 연구에서는 부적절한 골절의 발생 양상을 분석하여 관련 위험 인자를 평가하고 이를 예방할 수 있는 방안과 치료 방법을 모색하고자 하였다.

2010년 1월부터 2022년 7월까지 전남대학교병원 구강악안면외과에 내원하여 한 명의 전문의에게 악교정수술을 받은 환자 520명을 대상으로 하였다. 하악 수술만 시행한 경우는 343명, 상악 수술을 동반하여 양악 수술을 시행한 경우는 177명이었다. 이 중 부적절한 골절이 발생한 환자의 파노라마 영상과 전산화 단층 영상을 촬영해 수술 전후를 비교하여 부적절한 골절의 비율과 유형별 발생률을 분석하였다. 골절 부위는 해부학적 위치에 따라 하악 과두부위, 하악지 부위, 하악체 부위로 나누었다. 관련 위험인자를 평가하기 위해 하악 매복 제3대구치의 유무, 골절단술시 협측 피질골의 두께, 하악골 비대칭 여부, 선수술과 부적절한 골절과의 관계에 대해 연구하였다. 각 환자들의 수술시 치료방법 및 수술 후 악교정기간 등을 비교하고 수술 후 안정성을 평가하였다.

악교정수술시 부적절한 골절은 예기치 않게 발생할 수 있으며 그 양상 및 원인 또한 다양하다. 적절한 치료가 적절한 시기에 올바르게 행해지면 대부분의 부적절한 골절 환자는 예상대로 치유될 수 있을 것이다.

Unfavorable Fractures During Sagittal Split Ramus Osteotomy

Myoung-ju Kim\*, Jaeyoung Ryu, Seunggon Jung,  
Hong-Ju Park, Hee-Kyun Oh, Min-Suk Kook  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry,  
Dental Science Research Institute, Chonnam National University

Abstract

Unfavorable fracture is one of the most serious complications of sagittal split osteotomy and refers to an undesirable or irregular fracture of the mandible. These fractures can lead to complications such as damage to the inferior alveolar nerve, infection, temporomandibular joint (TMJ) dysfunction, delayed bone healing, and postoperative instability. When an unfavorable fracture does happen, a comprehensive surgical

plan for the bad split management is crucial. Due to the complicated procedure of mandibular sagittal split osteotomy and the various symptoms of the patient, unfavorable fracture treatment varies from case to case. The purpose of this study is to analyze the occurrence pattern of inappropriate fractures, evaluate the relevant risk factors, and find ways to prevent and treat them.

From January 2010 to July 2022, 520 patients who visited the Department of Oral and Maxillofacial Surgery at Chonnam National University Hospital and underwent orthognathic surgery by one surgeon were included. In 343 cases, only mandibular surgery was performed, and in 177 cases, bimaxillary surgery was performed along with maxillary surgery. Among them, panoramic images and computed tomography images of patients with unfavorable fractures were taken and compared before and after surgery to analyze the rate of unfavorable fractures and the incidence rate by type. The fracture site was divided into the mandibular condyle, mandibular ramus, and mandibular body according to the anatomical location. To evaluate relevant risk factors, we studied the presence or absence of impacted third molars of the mandible, the thickness of the buccal cortical bone during osteotomy, the presence of mandibular asymmetry, and the relationship between surgery-first orthognathic surgery and unfavorable fracture. The surgical treatment methods and postoperative intermaxillary fixation period of each patient were compared, and postoperative stability was evaluated.

Unfavorable fractures during orthognathic surgery can occur unexpectedly, and the patterns and causes are diverse. With the proper treatment at the appropriate time, most patients with unfavorable fractures can heal as expected.



Tumor & Reconstruction

P3-1

구강암 수술 후 발생한 만성 난치성 창상 치유를 위한 음압창상치료의 효용성 : 증례보고

구혜진\*, 이백수, 권용대, 최병준, 오주영, 정준호, 심규조, 선수윤, 이정우\*  
경희대학교 치과병원 구강악안면외과학교실

배경

구강암 수술 및 재건 시행 후 발생할 수 있는 합병증 중에는 창상 주위의 부족한 조직, 수차례 수술로 인한 흉터 조직에 생긴 상처, 창상 주위로 지속적인 염증성 분비를 배출 등으로 인한 창상 치유 지연 및 누공발생이 있다.

최근 이러한 난치성 창상 치유를 촉진하는 방법으로 다양한 약제와 기구, 드레싱 제제들이 개발되었다. 그 중 Argeta와 Morykwas에 의해 도입된 음압창상요법(Negative Pressure Wound Therapy, NPWT)은 수십년 동안 복잡한 창상 치유에 성공적으로 사용되어 왔다.

증례보고

본 증례에서는 2016년 57세 남성 환자의 하악골에 발생한 구강암의 수술 및 유리비골피판(free fibular flap)과 PSI(Patient Specific Implant)를 이용하여 재건술 이후 발생한 광범위하고 지속적으로 생긴 창상을 음압창상요법을 통해 크기를 감소시키고 주위 조직 재생의 성공적인 치유가 되었고 그 후 기존 PSI제거 후 새로운PSI로 재건하여 환자와 술자의 만족도를 증가시켰다.

고찰

구강암 수술 후 발생하는 합병증 중 지속적인 누공 형성 및 크기의 증가는 환자와 술자 모두에게 많은 인내를 요하는 치료과정이 필요하다. 이러한 상처는 방사선치료(radiotherapy)나 항암치료(chemotherapy), 또는 둘 다 받은 경우 더 자주 발생할 수 있다. 이러한 상처의 관리는 복잡하며 음압창상요법(Negative Pressure Wound Therapy, NPWT)을 두경부암 영역에도 적용하여 상처의 3차원적 크기를 줄여줌으로써 추후 재수술을 하더라도 술자가 좀 더 간단한 방법으로 재건술을 할 수 있도록 도와준다. 이러한 방법에 의한 상처 치료가 두경부 영역의 복잡한 상처의 치료에 매우 효과적인 방법이며, 적용 방법 및 환자 선택이 적절하게 이루어진다면 환자와 의료인 모두에게 높은 만족도를 줄 수 있는 치료 방법 중 하나라고 생각한다.

Efficacy of Negative Pressure Wound Therapy for chronic intractable wound healing after oral cancer surgery : A case report

Hyejin Koo\*, Baek-Soo Lee, Yong-Dae Kwon, Byung-Joon Choi, Joo-Young Ohe, Junho Jung, Gyu-Jo Shim, Soo-Yoon, Seon, Jung-Woo Lee\*

Dept. of Oral & Maxillofacial surgery, Kyung Hee University Dental Hospital, Seoul, Korea

Background

Among the complications that may occur after oral cancer surgery and reconstruction, there are delayed wound healing with fistula formation due to insufficient tissue around the wound, scar tissue from multiple surgeries and continuous discharge of inflammatory secretions around the wounds. Recently, various drugs, devices, and dressing formulations have been developed as a method to promote the healing of intractable wounds. Among them, Negative Pressure Wound Therapy(NPWT) introduced by Argenta and Morykwas has been successfully used to heal complex wounds for decades.

Case report

In this case, extensive and persistent wounds occurred after oral cancer surgery on the mandible of a 57-year-old male patient in 2016 and reconstruction using a free fibular flap and PSI (Patient Specific Implant) were treated through negative pressure wound therapy. We would like to propose the results of reducing its size and successful healing of surrounding tissue regeneration and reconstructing it with a new PSI after removal of the existing PSI to increase patient and operator satisfaction.

Discussion

Among the complications occurring after oral cancer surgery, continuous fistula formation and increase in size require a treatment process that requires a lot of patience for both the patient and the operator. These wounds may occur more frequently after receiving radiotherapy, chemotherapy, or both. The management of such wounds is complicated, and Negative Pressure Wound Therapy (NPWT) is also applied to the head and neck cancer area to reduce the three-dimensional size of the wound so that the operator can perform reconstruction in a simpler way even after reoperation. Wound treatment by this method is considered as a very effective way for the treatment of complex wounds in the head and neck area and if the application method and patient selection are properly made, we think it is one of the treatment methods that can give high satisfaction to both patients and medical personnel.

P3-2

법랑모세포종-근치적 골절단술 및 보존적 수술의 비교

오현경\*, 권용대, 최병준, 오주영, 이정우, 정준호, 심규조, 선수윤, 이백수\*  
경희대학교 치과대학 치과병원, 구강악안면외과

배경

법랑모세포종은 양성 종양으로 분류되지만, 국소적으로 침윤성을 갖는 다형성의 종양이다. 40~50대에 주로 발견되지만 unicystic ameloblastoma는 20~30대에 주로 분포하는 양상을 보인다. 80% 이상은 하악에 발생하며, 그 중 70%는 구치부와 하악 상행지, 20%는 소구치부, 10%는 전치부에 발생한다. 대개 천천히 성장하며, 병소가 증식하는 동안 환자의 주관적인 증상은 거의 없으나 악골의 팽창, 치아 동요, 이환된 치근의 흡수와 같은 경향을 보인다. 특히 법랑모세포종에 이환된 치아의 치근이 흡수되는 증상은 일반적인 치성낭과의 감별 요소가 될 수 있다.

목적 및 방법

법랑모세포종의 치료방법에는 소파술, 적출술, 변연골 절제술, 근치적 골절단술 등 여러가지 방법이 있으며, 수술 범위는 조직학적 소견, 인접조직으로의 침범여부 등을 고려하여 결정한다. 법랑모세포종은 양성종양 중 재발률이 높은 종양에 속하기 때문에 근치적 골절단술이 선호되었으나, 수술 후 환자의 기능적 회복을 고려하여 최근에는 보존적 치료도 추천된다. 즉, 종양이 악골 내에 한정된 크기를 가진 경우에는 적출술과 소파술이 추천된다. 반대로 종양이 악골 내에 광범위하게 이환된 경우나 주위 연조직에 침윤되어 있는 경우 등에는 종양의 범위를 고려하여 변연골 절제술이나 근치적 골절단술을 고려할 수 있다.

이 연구에서 환자들은 하악 구치부에서 광범위한 크기의 병소가 관찰되었으며, 조직검사 결과 Ameloblastoma로 진단되었다. 증례 1에서는 변연골 절제술 시행 후 Bridging plate와 Iliac bone graft를 이용하여 하악골을 재건하였으며, 증례 2에서는 수 차례의 적출술을 통한 보존적 치료를 시행하였다. 이후 정기적으로 추적관찰을 시행하였으며, 두 치료법의 예후를 비교하여 결론을 도출하였다.

결과

증례 1에서는 법랑모세포종의 재발은 발생하지 않았으나, 하지조신경의 영구적인 손상으로 인한 감각이상이 발생한 뒤 회복되지 않았다. 증례 2에서는 2~3년 간격으로 법랑모세포종이 재발하여 적출술이 필요하였으나, 재발한 병소의 크기는 점차 감소하였으며 하지조신경의 손상을 어느 정도 최소화할 수 있었다.

결론

나이가 많지 않은 환자에서 광범위한 크기의 법랑모세포종이 발생한 경우, 근치적 골절단술에 비해 정상적인 악골의 외형과 하지조신경을 어느정도 보존할 수 있는 적출술이 조금 더 선호될 수 있다. 하지만 적출술을 시행하는 경우 재발 및 재수술 가능성에 대하여 환자 및 보호자와의 충분한 대화가 필요할 것으로 보인다.

Ameloblastoma - Comparison of radical osteotomy and conservative surgery

Hyun-Kyung Oh\*, Yong-Dae Kwon, Byung-Joon Choi, Joo-Young Ohe, Jung-Woo Lee, Jun-Ho Jung, Kyu-Jo Shim, Soo-Yoon Seon, Baek-Soo Lee\*

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Kyunghee University school of Dentistry, Seoul, Korea

Introduction

Ameloblastoma is a polymorphic tumor that is classified as a benign tumor but has locally infiltrative properties. Although it is mainly found in the 40s and 50s, unicystic ameloblastoma is mainly distributed in the 20s and 30s. More than 80% of them occur in the mandible, 70% of which occur in the molar part and ascending part of the mandible, 20% in the pre-molar part, and 10% in the anterior part. It usually grows slowly, and the patient has few subjective symptoms during the pathogenesis, but tends to be bone expansion, tooth movement, and absorption of diseased dental roots. In particular, symptoms of the absorption of tooth roots affected by ameloblastoma can be a differentiating factor from general odontogenic cysts.

Aim / Materials and Methods

There are various methods of treatment ameloblastoma, such as curettage, surgical excision, marginal mandibulectomy and radical osteotomy, and the scope of surgery is determined in consideration of histological findings and invasion into adjacent tissues. Radical osteotomy was preferred because ameloblastoma belongs to a tumor with a high recurrence rate among benign tumors, but conservative treatment is also recently recommended in consideration of the patient's functional recovery after surgery. That is, when the tumor has a limited size in the mandible, curettage and surgical excision are recommended. Conversely, in cases where the tumor is extensively affected in the mandible or infiltrated into the surrounding soft tissue, marginal mandibulectomy or radical osteotomy may be considered in the extent of the tumor. In this study, patients were diagnosed with ameloblastoma as a result of biopsy, with a wide range of lesions observed in the molar area of mandible. In Case 1, after marginal mandibulectomy, the mandible was reconstructed using bridging plate and iliac bone graft, and in Case 2, conservative treatment was performed through several surgical excisions. After that, follow-up was regularly conducted, and conclusions were drawn by comparing the prognosis of the two treatments.

Result

In Case 1, ameloblastoma did not recur, but absorption and necrosis occurred on a part of the surface of the grafted iliac bone, requiring additional parietal extraction, and permanent



damage to the infra-alveolar nerve occurred. In Case 2, ameloblastoma recurred every two to three years, requiring surgical excision, but the size of the recurred lesion gradually decreased, and damage to the infra-alveolar nerve could be minimized to some extent.

### Discussion

In the case of extensive sized ameloblastoma in patients who are not old, surgical excision, which can preserve the appearance of the normal mandible and the infra-alveolar nerve to some extent may be slightly preferred compared to the radical osteotomy. However, in the case of performing a surgical excision, sufficient conversation with patients and guardians is necessary regarding the possibility of recurrence and reoperation.

### P3-3

#### 혀에 발생한 해면상혈관종에 대한 혈관경화요법 치료 : 종례보고

임태일\*, 이백수, 권용대, 최병준, 이정우, 오주영, 심규조, 선수윤, 정준호\*  
경희대학교 치과병원 구강악안면외과

#### 초록

혈관종 및 혈관기형은 두경부에서 흔하게 발생하는 양성 혈관 병변이다. 혈관종은 혈관 내피의 빠른 증식과 점진적인 퇴행을 보이는 증양으로, 혈관화 양상에 따라 모세혈관종과 해면상혈관종으로 분류된다. 모세혈관종은 크기와 직경이 정상인 많은 수의 모세혈관이 서로 단단하게 응집되어 형성된다. 해면상혈관종은 모세 혈관종과 달리 더 큰 직경의 확장된 혈관으로 구성되어 있으며 서로 밀접하게 응집되어 있지 않다.

해면상혈관종의 치료법으로는 현재 외과적 절제술, 레이저 요법, 색전술, 스테로이드, 경화요법이 사용되고 있다. 이 중 수술적 절제가 가장 선호되고 있으나, 완전한 절제가 불가능한 경우, 치명적인 출혈 문제를 동반할 경우 수술에 제한이 따른다. 또한 작거나 심미적인 보존이 필요한 경우에 경화요법이 수술적 절제의 대안이 될 수 있다. 구강내 혈관종은 혀의 전방부에 2/3에서 흔하게 발생하고 혀는 연하와 관련이 있으며, 심미적인 고려가 필요한 영역이기 때문에 혈관종의 치료시 주의가 필요하다.

본 증례에서는 혀에 해면상혈관종이 있는 환자에게 경화제를 (Sodium Tetracycl Sulfate) 적용하여 수술적 절제 없이 보존적 경화요법을 시행하였으며, 그 결과에 대하여 보고하고자 한다.

#### Treatment of cavernous hemangioma of the tongue with sclerotherapy : A case report

Tae-il Lim\*, Baek-Soo Lee, Yong-Dae Kwon, Byung-Joon Choi, Jung-Woo Lee, Joo-Young Ohe, Junho Jung, Gyu-Jo Shim, Soo-Yoon, Seon, Junho Jung

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

#### Abstract

Hemangioma and vascular malformation is common benign lesions of vessel in cervical regions. Hemangiomas are endothelial tumors that exhibit endothelial proliferation with rapid growth and gradual regression. Hemangiomas are classified as capillary and cavernous on the basis of the vascularization system. Capillary hemangioma is made up of small capillaries that are normal in size and diameter, but high in number, tightly held together. In contrast with a capillary hemangioma, a cavernous hemangioma is made up of larger blood vessels that are widened and the blood vessels are not as closely packed

Currently, surgical resection, laser therapy, embolization, steroid, and sclerotherapy are used as treatment for cavernous hemangioma. Surgical resection is most preferred but it is limited when complete resection is not possible, or when it may cause critical bleeding problem. Also for lesions that are small or located where esthetical conservation is required, sclerotherapy can be an alternative to surgical treatment. Hemangiomas in the oral cavity occur commonly in 2/3 of the anterior part of the tongue, and the tongue is related to swallowing and is an area that requires esthetic consideration.

In this case, we report conservative sclerotherapy was performed without surgical excision by applying a sclerosing agent (Sodium Tetracycl Sulfate) to a patient with cavernous hemangioma on the tongue.

### P3-4

#### 피부악성종양의 재건을 위한 얼굴의 국소피판술 : 종례 보고

박해인\*, 조혜현, 김상엽, 이연정, 양수남  
청주 한국병원 구강악안면외과

#### 서론

얼굴은 심미적으로 중요한 부위이다. 따라서 안면 피부의 악성종양은 종양제거수술의 필요성과 미용, 기능적 결과 사이의 타협할 수 없으므로 치료에 있어 어려움이 있다. 종양을 제거한 후 결손부를 심미적으로 재건하기 위해 국소피판술을 사용한다. 국소피판은 혈액공급

이 용이하고 결손부의 원래 피부와 유사한 질감과 색깔을 가지며 한 번의 수술로 재건이 가능하다는 장점을 가지고 있다. 본 보고에서는 피부의 악성종양환자에게 얼굴의 국소 피판술을 사용하여 재건을 한 치료 증례를 보고자 한다.

#### 증례

코 주변부에 검은색 덩어리가 생겼다는 주소로 84세 여환이 내원하였다. 우측 안와하방, 코 측면에 8mm 크기의 black mass 있는 상태였다. 크기와 형태로 볼 때 악성종양으로 진단되었고 절제 생검 후 확진-회전피판을 이용하여 결손부를 재건하여 봉합하였다. 조직검사결과 kerato-acanthoma로 진단되었으며 1달 뒤 f/u결과 심미적인 결과를 얻을 수 있었다.

#### 고찰

keratoacantoma는 모낭에서 기원하는 전이성 낮은 빠르게 성장하는 피부종양으로 저도의 편평세포양종으로 여겨진다. 주로 노년기 얇은 피부의 여성에게 햇빛에 노출된 부위에 생긴다. 낮은 위험성의 scc 기준에 따라 본 환자에서 6mm의 clinical margin을 적용하였으며 subcutaneous tissue까지 excision하였다. 봉합장력이 얼굴의 심미적, 기능적 소단위의 구조를 손상시키지 않고 봉합선이 소단위 간의 자연스러운 그림자라인에 숨겨지게 하며, 절개 선과 봉합선이 가급적 피부 이완선(RSTLs)에 일치하도록 설계하였다. 원형의 결손부를 재건하기 위해 회전-전전피판을 이용하여 심미적인 결과값을 낼 수 있었다. 최근 미세수술 등 안면재건의 많은 발전이 있었으나 현재까지는 국소피판은 얼굴 재건에 있어 최선의 결과를 낼 수 있는 첫번째 선택으로 여겨진다.

#### Local flaps of the face for reconstruction of cutaneous malignancies : case report

Hye in Park\*, Hyehyeon Jo, Sangyup Kim, Yeonjeong Lee, Soonam Yang

Department of Oral and maxillofacial surgery, Cheongju Hankook hospital

#### Introduction

Cosmetically, the face is the most important anatomic area for most patients. Because of this, malignant tumour of the facial skin poses a great challenge in treatment, prohibiting compromises between oncologically responsible surgery and functional plus cosmetic outcome. After removal of the tumor, local flap surgery is used to aesthetically reconstruct the defect. The local flap has the advantage of easy blood supply, texture and color similar to the original skin of the defect, and can be reconstructed with one operation. In this report, we want to report a case of reconstruction of a patient with a malignant tumor of the skin using a facial local flap technique.

#### Case

An 84-year-old female patient visited the hospital with a black lump around the nose. There was an 8mm-sized black mass on the right lower orbit and on the side of the nose. In terms of size and shape, it was diagnosed as a malignant tumor, and after excisional biopsy, the defect was reconstructed and sutured using an rotation advancement flap. As a result of histological examination, it was diagnosed as keratoacanthoma, and the f/u results were obtained after one month, and aesthetic results were obtained.

#### Discussion

Keratoacanthoma is a low metastatic, fast-growing skin tumor originating from hair follicles and is considered a low-grade squamous cell carcinoma. It occurs mainly in older, thin-skinned women in areas exposed to sunlight. A clinical margin of 6 mm was applied to this patient according to the low-risk scc criteria, and excision was made to the subcutaneous tissue. The suture tension does not damage the structure of the aesthetic and functional subunits of the face, and the suture line is hidden in the natural shadow line between the subunits. The incision and suture lines were designed to match the skin relaxation lines (RSTLs) as much as possible. In order to reconstruct the circular defect, esthetic results could be obtained using the rotation advancement flap. Although there have been many advances in facial reconstruction such as microsurgery in recent years, local flaps are considered to be the first choice that can produce the best results in facial reconstruction.

### P3-5

#### 하악 정중부의 백악-골화 섬유종 : 종례보고

최상준\*, 이규현, 백창열, 김창현, 박재익  
서울성모병원 치과병원 구강악안면외과

#### 초록

백악-골화 섬유종은 골화섬유종 또는 백악 섬유종으로도 불리우며 성장 잠재력이 있는 골 병소이다. 골소주와 백악질 유사 성분으로 혼합된 섬유 조직으로 구성되어 있다. 병리학적인 기원은 아직 명확히 밝혀진 바는 없다. 백악-골화 섬유종은 하악의 소구치 또는 대구치 부위에 주로 발생하며 30~40대 연령에 호발한다. 여성에서 남성보다 2:1로 호발한다. 크기가 큰 백악-골화 섬유종은 하악 하연을 아래로 굽게 만드는 특징을 가지고 있다. 큰 병소는 통증이 없이 골을 팽창시키며 안면 비대칭을 초래 한다.



# Poster Presentation

이 중례 보고에서는 하악에서 발견된 흔치 않은 큰 크기의 백악 골화 섬유종을 다룬다. 35세의 남성은 몇 년전부터 아래턱이 커지는 것을 주소로 분원 외래에 방문하였다. 방사선학적 검사와 절개 생검을 시행한 결과 하악 중앙부에 7.2cm 크기의 백악 골화 섬유종을 확인하였다. 치아를 발치 하지 않고 병소 절제 후 비골 유리 피판으로 하악 재건을 계획하고 전신마취하 수술을 시행하였다. 수술 후 특이사항 없이 회복과정이 이루어졌고 환자는 안면 대칭을 회복하였다. 6개월 동안의 경과 관찰 후 백악 골화 섬유종이 재발되지 않는 것을 확인하였고 환자는 수술 후 결과에 만족하였다.

이 병소의 수술 예후는 매우 좋은 편이며 절제 후 재발되는 경우는 드물기 때문에 적절한 수술 계획은 백악 골화 섬유종의 치료에 있어서 중요하다. 병소의 크기, 위치, 심부 피막의 형성 유무에 따라 수술 계획을 수립한다. 천천히 통증 없이 팽창하는 이 병소의 특징 때문에 환자는 적절한 수술 시기를 놓칠 수 있다. 초기 단계에서는 단순 소파술 또는 낭종 적출술로 치료 할 수 있다. 병소의 성숙 단계에서는 병소의 절제와 골이식술이 필요 할 수 있다. 백악골화 섬유종의 치료의 핵심은 조기 발견과 적절한 시기의 수술적 치료이다.

### Cemento-ossifying fibroma of mandibular symphysis : Case report

Sang-Jun Choi\*, Kyu-Hyeon Lee, Chang-Yeol Baek, Chang-Hyun Kim, Je-Uk Park  
Department of Oral and Maxillofacial surgery, Seoul St. Mary's dental hospital, The Catholic University of Korea, South Korea

#### Abstract

Cemento-ossifying fibroma (COF) also known as "Ossifying fibroma" or "Cementifying fibroma" is bone neoplasm with a growth potential. It is composed of fibrous tissue that contains a variable mixture of bony trabecule and cementum like spherules. The epidemiology of ossifying fibroma is still unclear. COF occurs frequently on mandibular premolar and molar areas at age of third and fourth decade of life. There is a female predilection with female to male ratio of 2 : 1. Large ossifying fibromas of the mandible often demonstrate a characteristic downward bowing of the inferior cortex of the mandible. Larger tumors result in a painless swelling of the involved bone causing facial asymmetry.

In this study, we reported unusual case of a patient with large cemento-ossifying fibroma on mandible. A 35-year-old male patient visited out-patient department with chief complaint of noticing slowly growing mass on lower chin few years ago. After radiologic examination and incisional biopsy, the mass was 7.2cm sized cemento-ossifying fibroma on symphysis of mandible. Tumor resection without extraction of teeth and mandible reconstruction with free fibular flap were planned and performed under general anesthesia. The healing after the

surgery was uneventful and patient regained facial esthetics. After 6 months of follow up, no recurrence of cemento-ossifying fibroma was observed and patient was satisfied with the result.

Since the prognosis is very good and recurrence is rarely encountered after resection, appropriate surgical plan is important in treatment of cemento-ossifying fibroma. Surgical plan may vary according to the size, location of tumor and formation of fibrous capsule. Slow and painless growing nature of the tumor may get patient to miss the appropriate surgical timing. In early stage of the tumor may be treated with simple curettage or enucleation. As tumor matures, resection of tumor and bone graft maybe needed. Early detection of lesion and appropriate surgical intervention is the key to the treatment of cemento-ossifying fibroma.

### P3-6

**후이개 접근을 통한 로봇을 이용한 경부 수술과 전통적 횡경절개를 통한 경부 수술에서의 유리피판술의 결과 비교 : 연속 90례 고찰**  
김현민<sup>(1)</sup>, 차인호<sup>(1)</sup>, 김형준<sup>(1)</sup>, 남용<sup>(1)</sup>, 양현우<sup>(1)</sup>, 조성욱<sup>(1)</sup>, 고윤우<sup>(2)</sup>, 김동욱<sup>(1)\*</sup>  
(1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실  
(2) 연세대학교 의과대학 이비인후과학교실

#### 배경

진전된 병기의 구강 악성종양을 가진 환자들은 악성종양의 절제와 함께 즉시 재건술을 필요로 한다. 그러나 아직까지는 돌이킬 수 없는 흉터를 남기는 전통적인 횡경절개를 통한 피판술이 우세하다. 이를 극복하기 위해 외과의사들은 로봇을 이용한 경부 수술 등 미세침습적인 방법을 계속해서 찾아왔다. 이번 연구는 두 가지 절개법을 통해 시행한 피판술의 외과적 결과를 비교함으로써 기존에는 낮은 실현가능성으로 기피되었던 로봇을 이용한 후이개 절개를 이용한 유리피판술의 범용성을 보인다.

#### 방법

우리는 2021년 3월부터 2022년 4월까지 한 명의 외과의사가 연달아 시행한 재건술 90례에 관하여 분석하였다. 결손부 및 피판의 종류와 입원일 수, 전체 수술시간 및 혈관문합에 사용된 혈관의 종류 등이 수집되었고 통계적으로 비교 분석되었다.

#### 결과

로봇을 이용한 후이개 접근법과 전통적인 횡경절개법 간 문합에 사용할 수 있는 혈관 종류의 차이는 없었다. 더하여 입원일수도 달라지지 않았으며, 총 수술 시간만 통계적으로 유의미하게 달랐다.(횡경절개군; 593분, 후이개접근군;656분, p=0.044) 후이개접근군의 모든 피

판은 생존하였으며 횡경절개군 중 1례에서 피판은 완전히 과사하였다. (성공률; 후이개접근군 100.0%, 횡경절개군 98.3%, p=1.000)

#### 고찰

진전된 구강악성종양 환자들에서도 후이개접근을 통한 유리피판술은 충분히 심미적이었으며, 기능적인 결과를 내는 것이 어렵지 않았다.

### Comparing free flap reconstruction after robot-assisted neck dissection via retroauricular approach and traditional transcervical approach : Single surgeon experiences of 90 consecutive cases

Hyunmin Kim1, In-ho Cha1, Hyung Jun Kim1, Woong Nam1, Hyunwoo Yang1, Sung-uk Choi1, Yoon Woo Koh2, Dongwook Kim1\*  
(1) Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea  
(2) Department of Otorhinolaryngology, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

#### Background

Most patients with the oral cancer at the advanced stage underwent massive tumor ablation with immediate reconstruction. However, the concept of traditional approaches with transcervical incision lines is dominant which leaves irreversible scars. To address this, surgeons continuous refined minimally invasive surgery (MIS) techniques including robot assisted neck surgeries. This article introduces and discusses about the feasibility and versatility and availability of free flap reconstruction via retroauricular approach which was considered difficult to date.

#### Methods

We retrospectively analyzed 90 consecutive patients who had free flap reconstruction performed by a single surgeon (D.K.) in the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Yonsei University, from March 2021 to April 2022. The type of defects and flaps, hospitalization days, total operation time and type of vessels and anastomoses were compared statistically.

#### Results

There was no difference in the type of vessels used between RA group and TA group. Likewise, duration of hospital stay is not different. Only the total operation time differed significantly between two groups, and it was about an hour longer in the RA group (TA group; 593 min, RA group; 656 min, p =0.044). All flaps were successful in the RA group while one in the TA group led to total loss (TA group; 98.3%, RA group; 100.0%, p=1.000).

#### Discussion

Even for patients with advanced oral cancer who needs massive tumor ablation, it is sufficiently feasible to get and

aesthetic and functional surgical outcome by performing free flap reconstruction via retroauricular approach.

### P3-7

### 구강저 및 하악에 병발된 거대 구강암 병소에 대한 절제, 재건 및 보철수복까지의 치료방식을 비교 - 증례보고 및 문헌고찰

남인혜\*, 권진주, 최나래, 송재민, 이재열, 황대석, 김용덕, 신상훈, 김옥규\*\*  
부산대학교치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

#### 서론

Basaloid squamous cell carcinoma는 모든 편평세포암종의 1% 보다 적은 빈도를 갖는 드문 질병이며 일반적인 SCC보다 더 공격적인 경향을 보이며 예후가 좋지 않다. 본 증례보고에서는 basaloid squamous cell carcinoma가 구강저와 하악에 병발된 구강암 환자에서 절제술 및 동시재건 수술 이후 방사선치료와 치과 임플란트 식립 및 최종 보철완성까지의 각 단계별 치료 방식들에 대해 본 증례보고와 함께 문헌고찰을 통한 다른 치료법 등을 비교 분석하고자 한다.

#### 증례보고

본 증례는 첫 수술 당시56세 남성 환자로서 거대 편평 상피세포암 병소가 구강저와 하악골, 경부 림프절을 동시 침범한 환자였다. 1차수술로 전신마취 하 구강저 및 양측 구치부를 포함한 하악골 절단술 및 경부척삭술(우측: mRND, 좌측: SOHND) 시행하였고 하악 및 구강저 결손부는 유리 비골 피부피판 및 재건금속판을 이용하여 즉시재건 하였다. 술 후8주이내에 방사선치료를 시행하였고, 3년간 경과관찰 시행후에 재건금속판을 제거하고 이식한 유리 비골 골편에 4개의 임플란트를 식립하였다. 이후 Implant supported overdenture방식으로 최종 보철물을 완성하였다. 현재 첫 수술 후 4년 6개월 경과하였으며 안모의 심미기능 및 저작기능 모두 회복한 상태이다.

#### 고찰

구강저 및 하악전방부에 동시 병발된 암 병소의 절제 및 재건을 위한 첫 수술 시 시행가능한 다양한 치료방식들(다양한 유리골피부피판술, 유리피부피판술 및 재건금속판적용)을 본 증례와 비교 고찰할 예정이다. 더불어 본 증례처럼 원발 암부위에 이식했던 유리비골 부위에 방사선 치료 후 delay방식의 임플란트를 식립하는 경우와 유리 비골 이식과 동시에 임플란트를 식립한 후 암재발 예방위해 8주이내 방사선 치료를 시행하는 경우에서 임플란트 보철 예후 등에 대해 문헌고찰로 비교 분석하고자 한다.



Comparison of Treatment Strategic Options from Resection, Reconstruction and Prosthetic Restoration on Huge Oral Cancer Lesion involving Floor of mouth, Mandible - Case report & Literature review

In-Hye NAM\*, Jin-Ju KWON, Na-rae CHOI, Jae-Min SONG, Jae-Yeol LEE, Dae-Seok HWANG, Yong-Deok KIM, Sang-Hun SHIN, Uk-Kyu KIM\*\*

Dept. of Oral and Maxillofacial surgery, School of Dentistry, Pusan National University

Introduction

Basaloid squamous cell carcinoma is a rare cancer with a frequency of less than 1% of all squamous cell carcinomas, and tends to be more aggressive than general SCC and has a poor prognosis. We reviewed our basaloid squamous cell carcinoma case and analyzed the treatment strategic options on all steps from resection, reconstruction and prosthetic restoration on huge oral cancer lesion involving floor of mouth, mandible with comparison of similar other cases.

Case Report

This case was a 56years old male patient with huge basaloid SCC lesion of involving the floor of the mouth, the mandible and cervical lymph node at 1st surgery. Under general anesthesia, Subtotal mandibulectomy ranged both molar sites, right mRND, and left SOHND were performed, and the large defect on mandible, floor of mouth was reconstructed using free fibular osteocutaneous flap and a reconstruction plate. After 1st surgery, postoperative radiation therapy was applied for cancer prevention on 8 week. After 3 years of follow-up at cancer operation, 4 implants were placed into the fibular bone on mandible, and the final prosthesis was finished as implant supported overdenture type. Currently, 4 years and 6 months have elapsed since the first cancer operation, and both the esthetics of face, the masticatory function normally have been restored.

Discussion

Various reconstructive treatment strategies that can be performed during the first operation for resection and reconstruction of cancer lesions occurring in the floor of mouth and mandible will be compared with this case and introduced. In addition, as in this case, the case of treatment option of implant placement after radiotherapy and the other option of simultaneous implantation at the fibula free flap, and then radiotherapy within 8 weeks for cancer recurring prevention will be compared and analyzed and literature review also will be introduced.

P3-8

신경섬유종증 1형 환자의 두경부 발현 및 치료 : 증례 보고 김지연

가톨릭대학교 성빈센트병원

초록

Von Recklinghausen disease로도 알려진 제1형 신경섬유종증(NF1)은 카페오레 반점, 피부 다발성 신경섬유종, 거드름이 사마귀 및 리쉬 결절이 특징적이다. 이것은 대략 1:3000-4000의 발병률을 갖는 상염색체 우성 기원 질환으로, 구강 및 두경부에서는 점막 및 치은 신경섬유종, 상악 및 하악의 골내 신경 섬유종, 치은의 멜라닌 색소 침착 및 중심 거대세포 육아종의 발생을 보이기도 한다. 치형적인 합병증을 일으킬 수 있는 내경동맥 동맥류와 같은 동맥류 동맥 병변의 연관성 또한 드물게 보고되어 있다. 이번 연구에서는 두 명의 여성 NF1 환자의 진단 및 치료에 대해 보고하고자 한다.

첫번째 증례는 수술 후 조직병리학적으로 진단된 좌측 하악 신경섬유종이 있는 14세 NF1 여자 환자에 대해 양성 종양 제거 수술을 진행하였다. 수술 후 3년 이상의 경과 관찰 기간 동안 구강 내 재발은 없었다. 두번째 증례는 왼쪽 상악동 내 발생한 육아종성 종양으로 내원한 30세 NF1 여자 환자로, 양성 종양 제거 수술을 시행한 후 5년 이상의 경과 관찰 기간 동안 구강 내 재발 등의 특이 소견은 없었다. 수술 전 컴퓨터 단층촬영(CT)을 통해 우측 내경동맥류가 새롭게 진단되어 흉부외과로 의뢰하였다. 해당 색전술 혹은 결찰술의 위험성이 커져 주의 깊게 경과 관찰 중이다.

NF1은 가장 흔한 유전 질환 중 하나이다. NF1 환자의 악골 내 발생한 신경섬유종은 자발적으로 없어지지 않고 진행되며, 때로는 빈번하지는 않지만 악성 종양으로 전환되기도 한다. 따라서 NF1 환자는 구강 악안면외과 전문의의 정기적인 추적 관찰을 받는 것을 권하며, 또한 구강악안면외과 의사는 NF1 환자의 두경부 증상에 대해 잘 알고 있어야 할 것이다.

Head and neck manifestation and treatment of neurofibromatosis type I : clinical case reports

Ji-Youn Kim

Division of Oral and Maxillofacial Surgery, Department of Dentistry, College of Medicine, St. Vincent's Hospital, The Catholic University of Korea

Abstract

Neurofibromatosis type 1 (NF1), also known as Von Recklinghausen disease, is characterized by café au lait macules, cutaneous multiple neurofibromas, axillary ephelides, and Lisch nodules. This is a condition of autosomal dominant origin, with an incidence of approximately 1:3000 to 4000. NF1 patients may also present with mucosal and gingival

neurofibromas, intra-osseous neurofibromas of the maxilla and mandible, melanin pigmentation of the gingiva, and central giant cell granuloma in the oral and head and neck regions. An association of aneurysmal arterial lesions, like internal carotid artery aneurysms, which may have catastrophic complications, has been rarely reported. In this study, our recent experiences with the diagnosis and management of two female NF1 patients are described.

A 14-year-old NF1 woman with neurofibroma at the left mandible underwent a benign mass removal operation. During the follow-up period of more than 3 years after surgery, there was no recurrence in the oral cavity. A 30-year-old NF1 woman with clinically diagnosed neurofibroma at the left maxillary sinus underwent a mass removal operation. During the follow-up period of more than 5 years after surgery, there were no specific findings such as recurrence in the oral cavity. Through a preoperative computed tomography scan (CT), the right internal carotid artery aneurysm was newly diagnosed. It has been observed closely.

NF1 is one of the most common genetic diseases. The neurofibromas in NF1 patients do not subside spontaneously, but continue to grow and sometimes, although not frequent, undergo malignant transformation. and malignant transformation in NF1. Therefore, it is recommended that NF1 patients have regular follow-up by an oral and maxillofacial surgeon. In addition, oral and maxillofacial surgeons need to be well aware of the head and neck manifestations of NF1 patients.

P3-9

다심성의 이하선의 와르틴 종양 : 2개의 증례 보고 신기범(1), 김현민(1), 김형준(1)\*

(1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

서론

와르틴 종양은 다형성 선종에 이어 두번째로 이하선에 흔하게 발생하는 양성종양으로, 병인은 뚜렷하게 밝혀지지 않았으나 항원의 지속적인 구강 내 자극으로도 가능하며 주로 이하선 미부에 발생하는 경향이 있다. 이에 이하선의 미부와 별개로 동측의 심층엽 및 대측에 동시에 발생한 흔치 않은 증례들에 대해 보고하고자 한다.

증례 보고

첫번째 증례의 환자는 수술 전 영상 검사 에서 좌측 이하선 심층엽에 1x1cm 크기의 종괴가, 이하선 미부에 1x1cm 정도의 종괴가 관찰되었다. 이하선 내 두 개의 종괴를 단순 적출하였으며 와르틴 종양으

로 모두 진단되었다.

두번째 증례의 환자는 MRI 검사 상 좌측의 심층엽을 침범하는 5x3cm 크기의 종괴 및 동측 이하선 미부의 2x1cm 크기의 종괴 관찰되었으며, 우측 이하선의 천층엽에도 1x1cm 크기의 종괴가 관찰되었다. 전이 접근을 통해 좌측 이하선의 전절제술 및 우측 이하선 종괴의 단순 적출술 시행하였고, 두 개의 종괴 모두 와르틴 종양으로 진단되었다.

고찰 및 결론

본 증례들의 경우 주로 이하선 미부에 발생하는 와르틴 종양의 특성과 다르게 천층엽을 넘어 심층엽에 발생하였고 양측성 다심성 양상을 보여 감별진단에 어려움이 있었으며 와르틴 종양의 특성 상 세침생검 흡인검사는 큰 유용성을 보이지 못했다. 피막외 절제술을 통해 안전하게 제거하였으며 현재까지 재발 소견 없이 추적 관찰 중이기에 이를 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

A large and multicentric warthin's tumor of parotid gland : Two case reports

Gibum Shin(1), Hyounmin Kim(1), Hyung Jun Kim(1)\*

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea

Background & Purpose

Warthin's tumor is the second most common benign tumor in the parotid gland after polymorphic adenoma. Although the etiology of Warthin's tumor is not clearly elucidated, there is persistent oral stimulation of antigens in possible factors. Rarely, it may appear as bilateral, unilateral or multicentric lesions in tissues other than the deep lobe of parotid gland. Therefore, we would like to report two rare cases in which Warthin's tumor occurred simultaneously in the ipsilateral deep lobe and the contralateral side separately from the parotid tail.

Case reports

A 1x1 cm mass was observed in the deep parotid lobe on the left parotid gland and a 1x1 cm mass in the caudal part of the parotid on the whole body PET/CT examination in the first patient. Two masses within the parotid gland were simply excised following the primary tumor ablation. Both masses were diagnosed as Warthin's tumor.

A mass of 5 x 3 cm in the parotid region was palpated with no other symptoms in the second patient. On the MRI scan taken, a 5x3 cm mass invading the left deep lobe and a 2x1 cm mass in the tail of the ipsilateral parotid gland were observed. Total parotidectomy of the left parotid and simple excision of the right parotid were performed and histologic findings showed that both masses were diagnosed as Warthin's tumor.



### Discussions

In these cases, unlike the characteristic of Warthin's tumor, which occurs mainly in the parotid's tail, it occurred in the deep lobe beyond the superficial lobe. However, through MRI and PET-CT, they were shown as benign tumor and aspiration biopsy was not useful. still. Two masses have completely removed through extracapsular dissection and showed no recur.

### P3-10

#### 구강암 환자에서 mRNA COVID-19 백신 접종 후 생긴 양측성 경부 림프절 : 증례 보고

강은성\*, 김문영, 김원용, 박해서, 박성민, 한세진, 김철환, 이재훈  
단국대학교 치과대학 구강악안면외과

#### 초록

본 보고는 우측 하악 치은의 편평상피세포암종을 가진 59세 남환이 mRNA COVID-19 백신 예방 접종 후 양측 경부 림프절병증(CLA)이 생긴 증례이다. 환자는 수술 전 시행한 영상에서 백신 접종 부위 동측의 거드랑이 림프절병증과 양측성 경부 림프절병증으로 진단되었다. 왼쪽 경부 림프절병증에 대해서 미세 바늘 흡인(FNA)을 시행하였고 단순 반응성 림프절로 결과가 진단되었다. 이후 환자는 원발암에 대해 외과적 수술을 받았고 조직병리학적 검사가 진행되었다. 수술 후 조직검사상 입증된 암 병기는 pT3N0Mx였다. 수술 6개월 후 시행한 PET-CT에서 지속적인 양측 CLA가 관찰되었다. 그러나 좌측 거드랑이 림프절병증은 소실되었으며, 왼쪽 경부 림프절병증에 대해 FNA는 다시 한번 시행하였고, 전이나 재발의 증거를 보이지 않았다. 림프절 병증의 종류에 따라 치료계획 및 예후가 달라질 수 있으므로 두경부암 환자에게 mRNA 백신을 투여했는지 여부를 파악하는 것이 중요하다.

#### Bilateral Cervical Lymphadenopathy after mRNA COVID-19 Vaccination on Oral Squamous Cell Carcinoma Patient : A Case Report

Eun-Sung Kang\*, Moon-Young Kim, Won-Yong Kim, Hae-Seo Park, Sung-Min Park, Se-Jin Han, Chul-Hwan Kim, Jae-Hoon Lee  
Department of Oral & Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Dankook University, Korea

#### Abstract

We report the case of a 59-year-old man with squamous cell carcinoma (SCC) of the right mandibular gingiva, who presented with bilateral cervical lymphadenopathy (CLA) after

mRNA coronavirus disease 2019 (COVID-19) vaccination. The patient was diagnosed. Imaging studies performed prior to surgery revealed bilateral CLA and axillary lymphadenopathy (LA) ipsilateral to the vaccination site. Fine-needle aspiration (FNA) biopsy of the left CLA revealed reactive lymph nodes. The patient underwent surgical intervention for the malignant tumor, and the specimen was sent for histopathologic evaluation. The biopsy-proven cancer stage was pT3N0Mx. Positron emission tomography (PET-CT), performed six months after surgery, showed persistent bilateral CLA. However, FNA of the left cervical LA once again showed no evidence of metastasis or recurrence. Since the treatment plan may change based on the type of LA, it is important to figure out whether an mRNA vaccine has been administered to patients with head and neck cancer.

### P3-11

#### 구강암 환자의 술후 기도변화 분석을 위한 computational fluid dynamics (CFD)의 적용

이천서\*, 송재민, 이재열, 황대석, 김용덕, 신상훈, 김옥규, 최나래  
부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

#### 서론

구강암 환자의 외과적 치료는 광범위한 수술을 장시간 시행하여야 한다. 구강 내에 발생한 악성 종물을 절제하고, 경부 림프절의 광범위한 절제술을 시행하며, 종물(primary tumor)의 절제부를 재건하는 과정이 필요하다. 따라서 구강암 수술은 구강 내 구조의 큰 변화를 야기한다. 하악에 발생한 구강암의 경우 구강내 뿐만 아니라 하악골에 연결된 구조물에도 변화를 일으킨다. 이런 구조물의 대표적인 예가 hyoid bone이다.

장시간의 광범위한 수술 이후 하악골과 연결된 구조물의 변화는 호흡기관의 회복을 어렵게 한다. 이는 때때로 생명을 위협할 수도 있다. 따라서 수술 이후 나타나는 airway의 변화는 구강암 환자들에게서 더욱 큰 의미를 갖는다.

#### 증례

연구는 2012년부터 2016년까지 부산대학교병원에서 구강암 수술을 시행받은 환자들을 대상으로 시행했다. Inclusive criteria는 1) 하악골, 구강저, 혀 등 하악에 발생한 구강암, 2) 경부 광범위 절제술의 시행, 3) 악성 종물 절제부의 flap을 이용한 재건이다. 수술 전과 수술 후 1개월 이상 경과시의 computerized tomographic data(CT)를 비교 분석하였다. 사망 등의 이유로 수술 후의 CT data가 확보되지 않는 환자는 대상에서 제외하였다.

#### 고찰 및 결론

본 연구에서 우리는 17명의 구강암 환자들에게 CFD 분석을 시행하였다. Reconstructed airway에 적용한 CFD simulation은 환자 개인의 airway 형태에 따른 공기 흐름 양상을 효과적으로 분석한다. 분석 결과 17명의 환자는 3개의 군으로 나누어졌다. 1) 기도 내 공기 흐름성의 악화를 보이는 환자 8명, 2) 공기 흐름성의 급격한 악화를 보이는 환자 4명, 3) 공기 흐름성의 완화를 보이는 환자 5명. 각 group에 속하는 환자들은 기도의 부피, 길이, 공기의 유속, wall shear stress, pressure drop이 비교적 유사한 양상으로 변화하였다. 이를 통해 구강암 환자가 수술을 받은 후 보이는 기도 변화의 경향성을 파악하였으며 이를 바탕으로 구강암 환자를 대상으로 한 수술 이후의 호흡재활훈련 등 quality of life를 향상시킬 수 있는 방법을 마련하기 위한 기초로서 본 연구는 충분한 의미가 있다고 여겨진다.

#### Application of computational fluid dynamics (CFD) for the analysis of postoperative airway changes in oral cancer patients

Cheon-Seo Lee\*, Jae-Min SONG, Jae-Yeol LEE, Dae-Seok HWANG, Yong-Deok KIM, Sang Hun SHIN, Uk-Kyu KIM, Na-Rae CHOI  
Dept. of Oral and maxillofacial surgery, School of Dentistry, Pusan National University

#### Introduction

Surgical treatment of oral cancer patients requires extensive surgery for a long time. It is necessary to resection the malignant tumor in the oral cavity, perform cervical lymph node dissection, and reconstruct the resection of the primary tumor. Therefore, surgery for oral cancer causes significant changes in the structure of the oral cavity. Oral cancer occurring in the mandible causes changes not only in the oral cavity but also in the structures connected to the mandible. A typical example of such a structure is the hyoid bone. Changes in the structures connected to the mandibular canal after prolonged and extensive surgery make it difficult to recover the respiratory tract. It can sometimes be life threatening. Therefore, changes in airway appearing after surgery have greater significance in patients with oral cancer.

#### Case

The study was conducted on patients who underwent oral cancer surgery at Pusan National University Hospital from 2012 to 2016. The inclusive criteria were 1) oral cancer occurring in the mandible, such as the mandible, bottom of the mouth, and tongue, 2) cervical dissection, and 3) flap reconstruction of a malignant mass resection. Computerized tomographic data (CT) before and 1 month after surgery were compared and analyzed. Patients for whom postoperative CT data could not be obtained due to death, etc. were excluded from the study.

#### Conclusion

In this study, we performed CFD analysis on 17 oral cancer patients. The CFD simulation applied to the reconstructed airway effectively analyzes the airflow pattern according to the patient's individual airway type. As a result of the analysis, 17 patients were divided into 3 groups. 1) 8 patients showed deterioration of airflow in airway, 2) 4 patients showed rapid deterioration of airflow, 3) 5 patients showed relief of airflow. In the patients belonging to each group, the airway volume, length, air flow velocity, wall shear stress, and pressure drop were changed in a relatively similar manner. Through this, the tendency of airway changes seen in oral cancer patients after surgery was identified. is considered to be of sufficient significance.

### P3-12

#### 네비게이션 (Navigation)을 이용한 재발 상악 거대 골화성 섬유종 제거 : 증례보고

조성욱<sup>(1)\*</sup>, 이영재<sup>(1)</sup>, 최한솔<sup>(1)</sup>, 남용<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

#### 서론

골화성 섬유종은 정상 골조직이 골조직으로 변화하며 천천히 성장하는 간엽기원의 양성 섬유 골성 병소이지만, 어떤 경우엔 상당한 크기로 공격적인 성장을 보이기도 한다. 따라서, 보다 정확하고 특별한 외과적 절제술이 필요하다. 네비게이션 (Navigation)은 수술 중 집도의사가 어느 위치에서 얼마만큼의 중량을 제거하고 있는지를 수술 도중 실시간으로 확인할 수 있는 장비이다. 수술의 해부학적 지표를 얻어 병소의 정확한 위치를 파악 및 불필요한 부위의 신경이나 혈관의 조작을 최소화하여 수술 결과를 개선할 수 있다. 본 교실에서는 65세 남자 환자의 상악에서 재발한 거대 골화성 섬유종을 네비게이션 (Navigation)을 이용하여 제거하고 양호한 치료 결과를 보여 이를 보고하는 바이다.

#### 방법

본 증례의 환자는 상악 좌측의 골화성 섬유종으로 3년 전 타병원에서 종괴절제술 시행 후 재발 되어 2021년 12월 31일 본원 구강악안면외과에 내원하였다. 2022년 2월 4일 전신마취하 Navigation을 이용한 종괴절제술을 시행받았다.

#### 결과

종괴는 피막화되어 있었으며 Navigation을 이용하여 en bloc excision을 시행하였다. 또한 Navigation을 이용하여 술 후 남은 조직 없이 제거됨을 확인하였고 동측 측두정근막피판 및 림프지방대를



이용하여 재건하였다. 수술 후 종괴의 재발소견은 없었으며 유리피판 술 없이도 양호한 심미적 결과를 보이고 있다.

### 고찰 및 결론

네비게이션 (Navigation)을 이용한 수술 기법은 뇌 전산화 단층 촬영이나 자기 공명 영상 촬영 등의 진단 기법의 발전에 따라서 신경외과 영역에서 많은 진보를 보였다. 그러나 구강악안면외과 영역에서는 비교적 새로운 기술이고 높은 비용에도 불구하고 수술 시간을 줄이고 수술 결과를 개선할 수 있을 것으로 예상된다. 본 저자들은 네비게이션 (Navigation)을 이용하여 상악 거대 골화성 섬유종을 제거하고 현재까지 재발 소견 없이 만족할 만한 결과를 보였기에 보고하는 바이다.

### Navigation-assisted Excision of Recurred Giant Ossifying Fibroma of Maxilla : A Case Report

Sung-Uk Cho<sup>(1)\*</sup>, Yongjae Yee<sup>(1)</sup>, Hansol Choi<sup>(1)</sup>, Woong Nam<sup>(1)</sup>

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea

### Introduction

Ossifying fibroma is a slow-growing benign fibro-osseous lesion of mesenchymal origin, in which normal bone tissue is transformed into osteogenic tissue. However, Some lesions behave aggressively, reaching massive proportions, thus demanding precise and special surgical treatment. Navigation is a device that allows the surgeon to check in real time how much tumors are being removed during surgery. By obtaining the anatomical index of the operation, the exact location of the lesion can be identified and the manipulation of nerves or blood vessels in unnecessary areas can be minimized to improve the surgical result. In our department, recurred giant ossifying fibroma that occurred in the maxilla of a 65-year-old male patient was removed using navigation and reported good treatment results.

### Method and materials

The patient in this case was diagnosed with ossifying fibroma on the left side of the maxilla, which recurred after mass excision at another hospital 3 years ago. On February 4, 2022, a mass excision using navigation was performed under general anesthesia.

### Results

The mass was encapsulated and en bloc excision was performed using navigation. In addition, it was confirmed that the tissue was removed without any remaining tissue after surgery using navigation, and it was reconstructed using the ipsilateral temporal parietal fascia flap and the buccal fat pad

graft. There was no recurrence of the mass after surgery, and good esthetic results were obtained even without a free flap procedure.

### Conclusion

Surgical techniques using navigation have made great strides in the field of neurosurgery according to the development of diagnostic techniques such as brain computed tomography and magnetic resonance imaging. However, it is a relatively new technology in the field of oral and maxillofacial surgery and is expected to reduce the operation time and improve the surgical outcome despite the high cost. The present authors report that the maxillary giant ossifying fibroma was removed using navigation, and satisfactory results have been obtained without recurrence so far.

## P3-13

### 악골 근치의 표재성 엡스타인-바 바이러스 관련 림프증식성 질환 ; 증례보고

홍진호<sup>(1)</sup>, 남웅<sup>(1)</sup>

(1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

### 서론

구강내 EBV-양성 점막피부궤양(EBVMCU)는 경계가 잘 지어진 국소 궤양으로 관찰되며, 조직학적으로 EBV-양성 미안성 거대 B 세포 림프종과 유사한 소견을 보인다. 하지만 병변이 국한된 임상적 양상, 분자 유전학적 차이 및 대부분 보존적 치료만으로도 자발적인 완전관해를 보인다는 점에서 2017년 WHO 분류 개정판에서 EBV-양성 림프증식성 질환과 대별하여 분류하였다.

본 증례는 조직 병리적으로는 EBVMCU의 소견을 보이나, 악골침윤 및 골수염이 이환된 비전형적이며 공격적인 임상 양상을 보여 외과적 수술과 화학요법을 포함한 치료로 완전관해가 된 증례를 보고한다.

### 증례 보고

80세 여성 환자는 좌측 하악 치은의 궤양 및 통증을 주스로 내원하였다. 면역억제상태를 유발할 만한 병력은 없었다. 하악 좌측 협설측 점막의 화농성의 궤양성 병변이었으며, 경부 임파절 촉진시 비대소견은 없었다. 조직검사 결과 EBVMCU 진단하였다. 6개월 뒤 증상 악화되어 이환부위의 치은 및 점막 소실, 하순 부위의 파하농양, 괴사된 하악골의 노출 소견을 보였다.

전신검사상 타 장기로의 이환소견, 림프절병증 소견은 없었다. 경부/안면부 전산화 단층영상 소견상 광범위한 하악골의 협설측 골파괴 및 부골형성과 하순 피하부위의 농양소견을 확인하였다. 하악 전방부의 부골 적출술, 연조직 소파술 시행하였다.

통상적인 EBVMCU와 달리, 공격적이고 광범위한 골파괴 소견으로 B세포 림프종의 가능성 있어 혈액내과 협진을 진행하였으며, B림프종을 시사하는 소견은 없었다. 수차례 화학치료요법 시행후 병변부위 치유 확인하였다.

### 고찰 및 결론

EBVMCU는 대체로 면역억제성 요인이 해결된 후 자발적 완화를 기대할 수 있으나, 필요시 보다 적극적인 개입이 요구될 수 있다. 특히 골수염에 취약한 치아 주변의 하악골에 발생한 EBVMCU는 이차적 세균 감염 통로가 되어 광범위한 악골의 감염 및 괴사를 일으킬 수 있다. 악골에 침윤한 EBVMCU는 악성의 림프증식성 질환과 감별이 필요하다.

### Superficial Epstein-Barr virus-associated lymphoproliferative disorders near the gnathic bone: Case Report

Jin-Ho Hong<sup>(1)</sup>, Woong Nam<sup>(1)</sup>

(1) Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry, 50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul, Republic of Korea

### Introduction

Oral EBV-positive mucocutaneous ulcer(EBVMCU) is an indolent, well circumscribed localized ulcerative lesion. Histologically, it is similar with other lymphoproliferative disorders, such as EBV-positive diffuse large B cell lymphoma but this disease is classified as distinct entities by the World Health Organization with different clinical manifestations, prognosis, and genetic profiles.

We report a case of EBVMCU with atypical and aggressive clinical feature of mandibular infiltration and osteomyelitis, resulting in complete remission with a combination of surgical intervention and chemotherapy.

### Case report

An 80-year-old female patient visited our clinic, complaining ulcers and pain in the left mandible alveolar gingiva. Patient is not clinically immuno-suppressive status, showing purulent ulcerative lesion of left buccal gingiva of the mandible. There was no lymphadenopathy when palpating cervical lymph nodes. After incisional biopsy with histological exam, EBVMCU was reported.

After 6 months, symptoms worsened, and gingival and mucosal loss in the affected area, subcutaneous abscess in the lower labial area, and exposure of the necrotic mandible were found. There was no evidence of tumor infiltration or lymphadenopathy to other organs. Neck CT showed extensive buccal/lingual bone destruction, sequestrum formation and

subcutaneous abscess in lower labial area. Surgical curettage with sequestra removal were performed.

Unlike conventional EBVMCU, there was a possibility of B-cell lymphoma due to the aggressive and extensive bone destruction. We consulted to department of hematology for systemic work up, and there's no evidence of B-cell lymphoma. After several times of chemotherapy, the lesion site showed complete remission.

### Discussion & Conclusion

In general, EBVMCU can expect spontaneous remission after immunosuppressive factors are resolved, but more active intervention may be required if necessary. EBVMCU in the mandible, where tooth susceptible to osteomyelitis, can become a secondary bacterial infection pathway and cause widespread infection and necrosis of the jawbone. EBVMCU infiltrating the jawbone needs to be differentiated from malignant lymphoproliferative disease.

## P3-14

### 상악골 결손의 범위에 따른 재건 증례 분석

노태호<sup>(1)</sup>, 차인호<sup>(1)</sup>, 김형준<sup>(1)</sup>, 남웅<sup>(1)</sup>, 김현민<sup>(1)</sup>, 김동욱<sup>(1)</sup>

(1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

### 초록

상악골 절제술 후에는 피판을 이용한 재건 보다는 흔히 Obturator 사용이 더 흔하였다. 그러나 광범위한 결손이 있거나, 치아가 없어 장치의 유지가 힘든 경우에는 Obturator로 만족할 만한 결과를 얻기 힘들다. 근래에 다양한 정도의 상악골 결손을 재건하는 방법들이 제시되고 있다.

본 연구에서는 지난 3년간 연세대학교 구강악안면외과에서 시행한 상악골 절제술의 범위와 각 재건방법에 대해 검토하고 고찰하였다.

### Reconstruction of maxilla: single center experience in recent years.

Taeho Roh<sup>(1)</sup>, Inho Cha<sup>(1)</sup>, Hyungjun Kim<sup>(1)</sup>, Woon Nam<sup>(1)</sup>, Hyounmin Kim<sup>(1)</sup>, Dongwook Kim<sup>(1)</sup>

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Dental Hospital, Yonsei University, Seoul, Korea

### Abstract

One of the commonly used reconstruction methods in patients after maxillectomy is prosthetic obturator. However, there are cases where it is difficult to achieve satisfying results with



obturator, such as patients with extensive defects or difficulty retaining the obturator due to lack of teeth. Along with various methods of classifying maxillary defects, reconstructing methods with various flaps according to the degree and location of the maxillary defect have been reported. Patients who underwent maxillectomy and reconstruction in recent years at department of oral and maxillofacial surgery, has been retrospectively reviewed.

P3-15

세균 동정 검사 연구를 통한 구강 중앙 수술을 시행한 환자에서의 술 후 발열의 원인 및 경험적 항생제 사용의 제한

김상훈, 김현민, 김동욱, 남웅, 김형준, 차인호

연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과학교실

Introduction 구강악안면외과에게 술 후 발열의 진단 및 치료는 중요한 부분 중 하나이다. 이 논문의 목적은 구강 중앙 수술을 시행한 환자에서 구강내 및 폐의 병원균을 확인함으로써 술 후 발열에 대해 연구하고자 한다.

Method 2019년부터 2022년까지 연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과에서 구강 중앙에 대해 수술 받은 환자군에 대해 후향적 연구를 진행하였다. 술 후 2일에 38.3 이상 혹은 술 후 3일 이후 37.5 이상 발열을 보인 환자에서 구강 및 객담 흡입 세균을 포함한 세균 동정 검사를 시행하였으며, 환자 7명중 9명은 기관절개술을 시행하였다. 검사 당시 기관절개술 튜브는 완전히 부풀려져있었고 2세대 혹은 3세대 세팔로스포린을 투약하였다.

Result 구강내 및 객담 흡입 검사에서 동정된 균 중 klebsiella 균이 가장 많은 비율을 차지했으며, 그 다음으로 pseudomonas 균이 확인되었다. 다른 세균 동정 검사 상에서는 병원균이 확인되지 않았다. Streptococcus의 경우 구강내 병원균으로는 확인되었지만 객담 흡입 검사 상에서는 확인되지 않았다. 또한 모든 경우에서 구강내 및 객담 검사의 동일한 병원균이 확인되었다. 구강내 세균 동정의 경우 시행한 대부분의 환자에서 기관절개술이 시행된 상태라는 점과 객담 세균 동정의 경우 객담 흡입 검사를 시행함으로써 상호 검사에서의 균 오염을 배제할 수 있다.

Conclusion 술 후 2일 이후 발열을 보이는 환자에서 구강내 및 객담 세균 동정 검사 상 동일한 병원균을 보이며, 그 외 세균 동정 검사에서는 병원균은 확인되지 않았다. 이런 점에서 볼 때, 인공호흡기 연관 폐렴의 기

전과 유사하게 구강 중앙 수술 시행 후 연하 기능 상의 변형을 겪는 환자에서 미세 흡인에 의한 발열을 고려할 수 있으며, piperacillin/tazobactam 4.5g IV q6h과 ciprofloxacin 400mg IV q8h를 술 후 경험적 항생제로 고려해볼 수 있을 것이다.

Suggestion of mechanism of postoperative fever and empirical antibiotics by studying cultures after oral tumor surgery ; Preliminary report

Sang-hun Kim, Hyun-min Kim, Dong-wook Kim, Nam-woong, Hyung-jun Kim, In-ho Cha Department of Oral and Maxillofacial surgery, College of Dentistry, Yonsei University, Seoul, Korea

Introduction It is the most important duty for surgeons to diagnose and treat the postoperative fever. The aim of this paper is to study the postoperative fever in oral tumor surgery by analyzing the relationship between oral and lung pathogens.

Patient & method The retrospective review of patients who were treated with oral tumor in Dental hospital of Yonsei university from 2019 to 2022 was conducted. Cultures involving oral cavity and sputum aspirate culture to diagnosis the fever were conducted for the patients who show fever over 38.3 degrees on postoperative day 2 or 37.5 degree on postoperative day 3. 7 of 9 patients were treated with tracheostomy. Tracheostomy tubes were fully inflated and 2nd or 3rd cephalosporin was used at the time of culture.

Results Klebsiella showed the highest rate, and second rate was for pseudomonas in oral and sputum culture while no pathogens were found on other cultures. Streptococcus also found on oral culture unlike sputum culture. All of the cases showed the same pathogens on oral and sputum culture. Contamination of oral culture by sputum can be ruled out in the way that most of the patients were treated with tracheostomy. Contamination of sputum culture can be ruled out by using sputum aspirate vice versa.

Conclusion Most of the patients who showed postoperative fever 2 days after the operation had the same pathogens on oral and sputum culture, but no pathogens on other cultures. Like the mechanism of ventilator associated-pneumoniae, patients who showed alterations on swallowing after oral tumor surgery seems to have micro-aspiration considering culture results. In this sense, using piperacillin/tazobactam 4.5g IV q6h

and ciprofloxacin 400mg IV q8h for empirical postoperative antibiotics can be considered.

P3-16

중례보고 : 종양성 골연화증

최한솔<sup>(1)</sup>, 김형준<sup>(1)</sup>, 남웅<sup>(1)</sup>, 김동욱<sup>(1)</sup>, 이유미<sup>(2)</sup>, 차인호<sup>(1)\*</sup>

(1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실 (2) 연세대학교 의과대학 내과학교실

서론 종양성 골연화증 (oncogenic osteomalacia), 혹은 종양기원성 골연화증은 후천적으로 발생하는 저인산혈성구루병과 유전적 형태가 유사한 질환으로, 신장에서 인산염 소모를 특징으로 하는 부종양성 증후군이다. 1947년에 McCance가 처음으로 기술했으나, 1959년이 되어서야 Prader에 의하여 종양이 이 질환의 기본원인이라고 밝혀졌다. 종양성골연화증은 매우 드문 질환으로, 현재까지 약 130례 정도 보고되었다.

고찰 및 결론 본 중례에서는 치주 종창을 주소로 내원한 골연화증의 내과적 병력이 있는 환자에서, Ga-68 DOTATOC PET/CT 결과 종양성골연화증의 원인이 되는 종양이 구강 내에 있다고 진단되어 종괴절제술을 시행한 중례를 보고하고자 한다.

종양성골연화증의 대다수에서, 원인이 되는 종양은 작고, 서서히 성장한다. 이러한 원인 종양은 경조직 또는 연조직 내에서 성장할 수 있으며, 때때로 표준적인 x-ray 및 MRI 등에서 발견이 어려운 경우가 많다. 실제로, 본 중례의 환자 역시 원인 종양의 국소화를 위해, MRI, CT, FDG-PET/CT, Indium-octerotid scintigraphy 등을 활용하였으나, 명확한 결과를 얻지 못하였다.

그러나, 골연화증의 원인 종양은 소마토스타틴 수용체를 발현하는 중간엽 종양으로, 소마토스타틴 전용 Ga-68 DOTATOC PET/CT가 효과적인 경우가 많다. 본 중례 역시, DOTATOC PET/CT 및 정맥 샘플링을 통해 종양의 위치를 성공적으로 확인 및 종양을 절제할 수 있었다.

본 중례의 환자처럼, 내과적으로 골연화증 진단을 받은 것이 아닌, 절제 생검 등 외과적 수술이 선행되는 경우에는 환자의 증상에 대한 정확한 진단 및 치료가 어려울 수 있다. 본 중례 역시 내과적 검사 및 진단이 선행되었기에, 효과적인 외과적 치료가 가능하였다. 따라서, 환자의 불편감에 대한 지속적 검사에도 진단이 어려운 경우, 내과적 검사 및 Ga-68 DOTATOC PET/CT 등을 고려해볼 수 있다.

Case report : Oncogenic osteomalacia Hansol Choi<sup>(1)</sup>, Hyung Jun Kim<sup>(1)</sup>, Woong Nam<sup>(1)</sup>, Dongwook Kim<sup>(1)</sup>, Yu Mie Rhee<sup>(2)</sup>, In-ho Cha<sup>(1)\*</sup>

(1) Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea

(2) Department of Internal Medicine, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Introduction Oncogenic osteomalacia is a syndrome similar to genetically hypophosphoremic rickets, which is characterized by phosphate-depletion in the kidney. It was first described by McCance in 1947, but by 1959, it was found by Prader that tumors were the primary cause of the disease. Tumorous osteomalacia is a very rare disease, with about 130 cases reported.

Discussion & Conclusion In this case report, we would like to report a case in which a patient with a history of osteomalacia who visited with periodontal swelling was diagnosed with Ga-68 DOTATOC PET/CT that the tumor responsible for oncogenic osteomalacia was in oral cavity and performed mass excision.

The majority of tumors in oncogenic osteomalacia are small, slow growing. These tumors may develop in bone or soft tissues, are often difficult to localize in standard x-rays and MRI.

In fact, the patient in this case also used MRI, CT, FDG-PET/CT, and indium-octerotid scintigraphy for localization of the causative tumor, but no clear results were obtained.

However, the causative tumor of osteomalacia is a mesenchymal tumor expressing somatostatin receptors, and the somatostatin-only Ga-68 DOTATOC PET/CT is often effective. In this case, it was also possible to successfully identify the location of the tumor and remove the tumor through DOTATOC PET/CT and intravenous sampling.

Like the patient in this case, it may be difficult to accurately diagnose and treat the patient's symptoms if surgical operations such as incisional biopsy are preceded, not systemic diagnosed with osteomalacia. In this case, since medical examination and diagnosis were also preceded, effective surgical treatment was possible.

Therefore, if diagnosis is difficult even with continuous examination of patient discomfort, medical examination and Ga-68 DOTATOC PET/CT can be considered.



## P3-17

### 귀밑샘 종양의 자기공명영상 소견 - 사례 보고

이영재<sup>(1)</sup>, 김형준<sup>(1)</sup>

(1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

#### 초록

귀밑샘 종양의 감별진단에 있어 신체진찰-시진, 촉진은 한계가 있으며, 절개생검은 해부학적 위치로 인해 쉽지 않다. 세침흡인검사가 사용되고 있으나, 낮은 민감도로 인한 한계가 있다.

근래에는 침샘 종양의 진단을 위해 자기공명영상 이미지가 많이 사용된다. 자기공명영상은 연조직에 대한 평가가 가능한 유용한 영상 검사이다. 귀밑샘 종양으로 수술한 세 증례에 대해 고찰하고, 귀밑샘 종양의 자기공명영상 소견에 대한 문헌을 고찰하였다.

### Magnetic Resonance Image(MRI) of Parotid Tumor - Case report

Youngjae Yee<sup>(1)</sup>, Hyung Jun Kim<sup>(1)</sup>

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea

#### Abstract

At the differential diagnosis of parotid tumor, physical examination - inspection, palpation has limitation. Incisional biopsy is difficult because of anatomical location of parotid gland. Fine needle aspiration biopsy(FNAB) is used but has limitation due to low sensitivity.

Nowadays, magnetic resonance image(MRI) is used for diagnosis of parotid gland tumor. Magnetic resonance image is useful radiologic test for evaluating soft tissue. In this poster, three cases of parotid tumor is discussed and previous paper of magnetic resonance image of parotid tumor reviewed.

## O3-18

### Tail sign이 관찰되지 않는 몰입성 하마종 : 증례 보고 및 문헌 고찰

오태경<sup>(1)</sup>, 차인호<sup>(1)</sup>, 한승용<sup>(1)</sup>, 조은애선도<sup>(2)</sup>, 남웅<sup>(1)\*</sup>

(1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

(2) 연세대학교 치과대학 구강병리학교실

#### 초록

하마종은 타액선 분비도관의 파열로 점액이 저류하며 생기는 가성 점액낭종으로 주로 구강저에서 발생한다. 하마종은 이환 범위에 따라 단순 하마종(simple ranula)과 몰입성 하마 종(plunging ranula)으

로 분류할 수 있다. 대부분의 하마종은 구강저에 국한되어 표재성으로 나타나는 단순 하마종에 해당된다. 제2세열 낭종은 MRI나 CT 소견상 내경동맥의 외측, 악하선 후방부에서 흉쇄유돌근의 전연을 따라 조영증강되는 난원형의 낭성 경부 종물로 관찰된다. 본 증례는 우측 구강저 의 하마종과 이와는 별개로 MRI 소견상 우측 경부 경동맥 및 우측 흉쇄유돌근 심부의 균질한 조영증강이 관찰되었으나 몰입성 하마종에서 주로 관찰되는 특징인 tail sign이 관찰되지 않아 임상적으로 제2세열 낭종으로 진단하여 수술 시행하였다. 최종 병리조직 검사 결과 단순 하마종으로 추정되는 병소는 만성 육아조직으로 진단되었고 새열낭종으로 추정되는 병소에서는 악하선의 점액 저류량이 관찰되며, 몰입성 하마종 으로 최종 진단되었다. 이 두 병소는 수술 전 한 개의 병소였을 것으로 생각되며 술전 하마종으로 진단했던 만성 육아조직은 몰입성 하마종의 일부에 해당되는 주변의 반응성 조직으로 판단되는 증례에 대한 보고이다.

### Plunging Ranula without Tail Sign : A Case Report and Literature Review

Tae-Gyeong Oh<sup>(1)</sup>, In-ho Cha<sup>(1)</sup>, Seung-Yong Han<sup>(2)</sup>, Woong Nam<sup>(1)\*</sup>

(1) Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea

(2) Department of Internal Medicine, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

#### Abstract

Plunging ranula is a mucous retention cyst with extension below to the mylohyoid muscle. It can occur by an extravasation of saliva from the salivary gland due to trauma or obstruction of the duct. Fluid from the obstructed gland penetrate through the defect of mylohyoid muscle or through the posterior edge of mylohyoid muscle, and spreading to the cervical area. The "tail sign" has been widely reported as pathognomonic for their diagnosis. It indicates the communication between the collapsed sublingual and submandibular space over the posterior edge of the mylohyoid muscle. In this case, in addition to simple ranula in the right floor of mouth, MRI findings showed homogeneous contrast enhancement in front of the right cervical carotid artery and in the deep part of sternocleidomastoid muscle, but tail sign was not observed. Therefore it was clinically diagnosed as a branchial cleft cyst and was removed through surgical procedure. As a result of the final pathologic biopsy, the lesion, which has been suggested to be simple ranula in the floor of mouth, was diagnosed as reactive pyogenic granuloma, and the cervical lesion was diagnosed as a plunging ranula. This is a case report in which these two lesions are decided to have been separated from one before surgery. This report indicate that plunging ranula can be observed without tail sign and how to make an accurate diagnosis of plunging ranula by reporting misdiagnosis case.

## P3-19

### 자연 치유된 단순 골낭 : 증례보고

박해인<sup>(1)\*</sup>, 김윤현<sup>(1)</sup>, 최한솔<sup>(1)</sup>, 차인호<sup>(1),(2)</sup>

(1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

(2) 연세대학교 치과대학 구강종양연구소

#### 서론

단순 골낭은 대부분 무증상으로 방사선 검사에서 우연히 발견되는 경우가 많으며, 주로 20대 이하에서 호발한다. 방사선학적으로 특징적인 인조개껍질 모양의 뚜렷한 경계를 가지는 방사선 투과상을 보이며, 병소에 인접한 치아나 병소 부위에 위치하는 치아는 생활력을 유지한다. 단순 골낭은 대부분 크기가 커지는 경우 외과적 탐침으로 치료한다. 본 증례에서는 아무런 치료없이 경과관찰 도중에 자연스럽게 낭이 소실되어 보고하는 바이다.

#### 증례

14세 여자가 파노라마 영상에서 #33, 35, 36 하방의 방사선 투과성 병소가 관찰되어 내원하였다. 특기할 자각증상이나 골의 팽윤 등의 임상증상도 없었으며 CT영상에서 경계가 뚜렷한 특징을 보였다. 임상적, 방사선학적 기준으로 단순 골낭으로 진단하였으며, 특별한 처치 없이 낭의 크기가 커지는지 관찰하기로 하였다. 관찰사자 4년 후의 파노라마 영상에서 #33 하방 부근에 방사선 투과상이 감소하는 양상을 보이기 시작하였다. 이 시기에 환자는 교정치료를 받았으며 이 후 정기적인 관찰을 받지 않다가 17년 만에 내원하였다. 17년 후의 파노라마 영상 뿐만 아니라 CBCT영상에서는 방사선 투과상이 완전히 해소되는 것을 확인하였다.

#### 고찰 및 결론

단순 골낭은 발생 원인에 대해서 정확히 규명되지 않기 때문에 치료 방법에 다양한 방법이 제시되고 있다. 외과적 탐침 후 골벽을 소파해 주는 치료법이 일반적이며, 내부에 골이식재를 이용하여 골이식을 하기도 한다.

본 증례에서는 외과적 처치를 하지 않았음에도 단순 골낭이 완전히 자연소실 되었다. Guerra(2002), Battisti(2018) 등도 단순 골낭의 자연치유를 보고하였지만 그 이유에 대해서는 특기할 설명을 하지 못했다.

본 증례에서는 경과관찰이 멈춰진 기간에 교정치료를 받은 것이 환자의 교합에 변화를 주어 단순 골낭이 소실 되었을 가능성을 생각해 볼 수 있다. 따라서 단순 골낭이 교합력과 관계가 있을 수 있음도 고려해 볼 수 있다고 제시하는 바이다.

### Spontaneous resolution of simple bone cyst : A case report

Haerin Park<sup>(1)\*</sup>, YoonHyeon Kim<sup>(1)</sup>, Hansol Choi<sup>(1)</sup>, In-Ho Cha<sup>(1),(2)</sup>

(1) Department of Oral and Maxillofacial surgery, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea

(2) Oral cancer research institute, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea

#### Introduction

Simple bone cyst is asymptomatic and often discovered incidentally on radiological examination, and appears more frequently under the age of 20. The lesion shows characteristic radiolucent image with well-defined scalloped margin and vitality of teeth which located in or adjacent to the lesion remained positive. Simple bone cyst is usually treated with surgical exploration when it grows in size. In this study, it is reported that the cyst spontaneously disappeared during follow-up without any treatment.

#### Case report

A 14-year-old female patient visited for radiolucent lesion on apical area of #33, 35, and 36 on the panoramic image. The patient had no subjective symptoms or clinical symptoms such as swelling of the bone, and it showed a well-defined margin in Computed Tomography(CT) images. It was diagnosed as a simple bone cyst based on clinical and radiological criteria, and decided to observe without any treatment. After 4 years, in the panoramic image, the radiolucent lesion diminished in #33 apical area. During this period, the patient received orthodontic treatment, without periodic follow-up on lesion and visited after 17 years. After 17 years, the lesion was completely resolved in the panoramic image and also in Cone Beam Computed Tomography(CBCT) images.

#### Discussion

Since the simple bone cyst has unknown pathogenesis and etiology, various methods have been proposed for treatment. A treatment that curettage bone wall after surgical exploration is common, and bone graft materials are often used inside the bone wall.

In the above case, the simple bone cyst completely resolved spontaneously, even though no surgical procedure was used. Guerra(2002) and Battisti(2018) also reported spontaneous resolution of simple bone cyst, but the reason was not specifically explained.

In this case, it is possible to consider that the patient's occlusion that was changed by orthodontic treatment during follow-up was stopped may have had an effect on the spontaneous resolution of simple bone cyst. Therefore, it is



suggested the possibility that simple bone cyst may have a relationship with the occlusal force could also be considered.

### P3-20

#### 한국인에서의 전외측 대퇴 피판의 해부학적 변이

정재환<sup>(1)\*</sup>, 김현민<sup>(1)</sup>, 김동욱<sup>(1)</sup>

(1) 연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과

#### 서론

전외측 대퇴 유리피판은 1984년 Song이 처음 사용한 것을 보고한 후, 두경부의 복잡한 다양한 결손부를 재건하는데 널리 이용되어져 왔다. 긴 pedicle 길이 등을 포함한 다양한 장점에도 불구하고 해부학적 양상이 다양하고, musculocutaneous perforator를 밝히는 데 어려움이 있다는 뚜렷한 단점이 있기에 본 연구에서는 50명의 한국인을 대상으로 수술 중 확인되는 perforator의 분포와 기원을 조사하였다.

#### 방법

2021년 5월에서 2022년 7월까지 연세대학교 구강악안면외과에서 전외측 대퇴 유리피판 수술을 받은 50명의 한국인을 선정하였으며, perforator의 주행과 기원, 피부에 분포하는 위치 등을 조사하여 분석하였다.

#### 결과

수술 중, 69개의 천공기가 피판 채취 및 재건 과정에서 확인되었다. 이중 56개(81%)가 musculocutaneous perforator였으며, 13개(19%)가 septocutaneous perforator 였다.

기록되지 않은 하나의 천공기를 제외하고, 68개 중 64개(94%)의 천공기가 전상장골극에서 슬개골까지의 거리를 10등분 하였을 때 4번째에서 7번째 사이의 부위에 분포하고 있었다. 54개의 천공기가 평균 104.5±24.4mm의 pedicle 길이를 가지는 하행분지에서 기원하였고, 나머지는 평균 95.8±18.0mm의 길이를 가지는 경사분지에서 기원하였다.

#### 고찰

본 연구의 결과에서 musculocutaneous perforator가 우세 하였으며, 그 분포는 해부학적 랜드마크를 이용한 가상의 중간점의 주위에 분포한다는 점에서 기존의 연구와 경향성을 같이 하였으며, 피판의 perforator는 그 기원에 상관 없이 충분한 길이와 직경으로 인해 시행한 재건수술에서 낮은 실패율을 보여, 한국인에서도 전외측 대퇴 피판은 복잡한 두경부 결손을 재건하는데에 충분히 유용한 피판임을 보였다.

#### Anatomic variations of anterolateral thigh flap in a Korean population

Jaehwan JUNG, Hyung Jun Kim<sup>(1)</sup>, Woong Nam<sup>(1)</sup>

(1) Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry

#### Introduction

After Song first reported its use of anterolateral thigh (ALT) flap in 1984, it became widely used to reconstruct complex and various defects in the head and neck. Despite various advantages including pedicle length, there are obvious disadvantages that the main blood supply from lateral circumflex femoral artery(LCFA) is highly various and difficult to dissect muscle-penetrating musculocutaneous perforators. This study investigated the distribution and origin of perforators identified during surgery in 50 Koreans.

#### Materials & Methods

50 Korean patients were selected who underwent ALT free flap surgery in the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Yonsei university, from March 2021 to July 2022. We investigated and analyzed driving and origin of the perforators and the location distributed to the skin.

#### Result

During surgery, 69 perforators were found and used for flap harvesting and reconstruction. Among them, 56 perforators(81%) were musculocutaneous type and 13(19%) perforators were septocutaneous type.

Except for one unrecorded perforator, 64/68(94%) perforators distributed within the 4th decile to 7th decile of the distance from ASIS to patella point. 54 perforators originated from the descending branch which length of the pedicles is 104.5±24.4mm and the others from the oblique branch which length is 95.8±18.0mm.

#### Result

The result of this study is similar to previous studies in that musculocutaneous perforator is dominant and the perforators distribute around virtual midpoints using anatomical landmarks. Regardless of its origin, the perforator of flap showed low morbidity in reconstructive surgery due to sufficient length and diameter. ALT free flap is useful enough to reconstruct complex head and neck defects in Korea.

### P3-21

#### 안면동맥 협부 근점막 피판을 이용한 구강 내 결손부 재건 손나리<sup>(1)\*</sup>, 이진호<sup>(1)</sup>, 김훈민<sup>(1)</sup>, 손장호<sup>(1)</sup>, 조영철<sup>(1)</sup>, 성일용<sup>(1)</sup>

(1) 울산대학교 의과대학 울산대학교병원 구강악안면외과학교실

#### 목적

구강에 발생한 종양은 그 크기에 따라 절제 후 재건이 필요할 수 있다. 재건을 위해서는 결손부의 크기와 위치를 비롯한 여러 요소들을 고려해야 한다. 다양한 피판들이 존재하며 그 중에서 안면동맥 협부 근점막 피판은 종양의 절제 및 선천적 기형으로 인한 구개 상악 결손부 재건에 유용하게 사용할 수 있다. 이 피판은 조직의 유사성과 수술의 편리성으로 인해 구강 내 중소형의 결손을 재건하는데 이점이 있다. 구강 내 결손부 재건에 사용된 안면동맥 협부 근점막 피판의 유용성 평가를 위해서 조사하였다.

#### 방법

울산대학교 구강악안면외과에서 악성 종양으로 진단받고, 종양 절제술을 받은 환자들 중 안면동맥 협부 근점막 피판으로 재건을 시행한 5명 환자를 평가하였다.

#### 결과

협부 근점막 피판을 이용하여 상악 부분절제술 후 재건 치료를 받은 4명은 편평상피세포암(SCC)환자 였고, 1명은 방사선 치료 후 구강-비강 누공을 가진 환자였다. 방사선 치료를 받은1명의 환자는 피판의 부분열개로 반대편의 협부근점막 재건을 시행했다. 5명의 환자 모두 일시적인 개구제한과 저작불편감 등이 있었으며, 술 후 2-3주후에 피판을 분리했다.

#### 결론

협부 근점막 피판을 이용하여 상악 부분절제술 후 재건 치료를 받은 4명은 편평상피세포암(SCC)환자 였고, 1명은 방사선 치료 후 구강-비강 누공을 가진 환자였다. 방사선 치료를 받은1명의 환자는 피판의 부분열개로 반대편의 협부근점막 재건을 시행했다. 5명의 환자 모두 일시적인 개구제한과 저작불편감 등이 있었으며, 술 후 2-3주후에 피판을 분리했다.

#### Reconstruction of defected oral cavity with facial artery based buccal myomucosal flap

Na-Ri Son\*, Jin-ho Lee<sup>(1)</sup>, Hoon-Min Kim<sup>(1)</sup>, Jang-Ho Son<sup>(1)</sup>, Yeong-Cheol Cho<sup>(1)</sup>, Iel-Yong Sung<sup>(1)</sup>

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, University of Ulsan Hospital, University of Ulsan College of Medicine

#### Purpose

Tumor on the oral cavity may require reconstruction after resection depending on their size. Reconstruction should

be considered with several factors, including the size and site of the defect. Among the various flap designs, The facial artery based buccal myomucosal (FAMM) flap is very versatile and ideal reconstruction option for reconstruction in palatomaxillary reconstruction after intraoral resection of malignant tumor and congenital deformity. This flap is good resource for covering small and medium intraoral defects due to its tissue similarity and its ease of performance. The purpose of this study is to evaluate the effectiveness of the FAMM flap in the reconstruction of defected oral cavity.

#### Materials and methods

5 patients who were diagnosed with Malignancy tumor and underwent tumor resection at Department of Oral and Maxillofacial Surgery, University of Ulsan Hospital were evaluated for reconstruction with FAMM flap.

#### Result

Of the 5 patients, 4 patients who underwent reconstruction after partial maxillectomy using FAMM flap were patients with squamous cell carcinoma (SCC), and 1 patient had oronasal fistula after radiation therapy.

1 patient undergoing radiation therapy underwent reconstruction using FAMM flap on the opposite side due to partial dehiscence. All five patients had temporary opening limitation and discomfort in mastication, and the flap was separated 2-3 weeks after surgery.

#### Conclusion

FAMM flap may be useful for reconstruction of small and medium-sized intraoral defects.

### P3-22

#### 구강편평세포암종에 PD-L1 항체를 사용한 금나노 입자와 결합된 비온열 플라즈마 요법의 항암효과

류지혜, 권진주, 송재민, 이재열, 황대성, 김용덕, 신상훈, 김육규  
부산대학교치과병원 구강악안면외과

#### 서론

구강 편평 세포 암종의 치료를 위한 병용 요법은 광범위하게 연구되어 왔으며 현재의 암 치료보다 더 나은 결과를 갖는 시너지 효과를 갖는다. 이 연구에서는 금 나노입자(프로그래밍된 세포 사멸 단백질 리간드 1(PD-L 1) 항체에 결합된 비열 혈장)를 사용하여 구강 편평 세포 암종 라인인 SCC-25에서 새로운 병용 요법을 조사했다.



### 방법

이 연구에서는 NTP 기계를 사용했다. 생성된 플라즈마는 주로 OH 라디칼로 구성되며 SRB 분석은 세포 생존력을 평가하는 데 사용되었다. NTP 또는 PD-L1 ab + GNP + NTP의 처리 후, 세포를 고정하고 면역세포화학을 위해 인큐베이션하였다. 그런 다음 웨스턴 블롯 분석을 위해 세포를 배양했다.

### 결과

PD-L1 발현은 SCC-25 세포에서 가장 높았다. 면역형광 분석은 PD-L1 ab + GNP의 결합을 확인했다. PD-L1 ab + GNP는 주로 세포질 영역에서 처리 2시간 후 SCC-25 세포에서 빨간색으로 염색되었다. 이에 반해 정상세포에서는 국부적으로 염색된 부분이 관찰되지 않았다. SRB 분석에 따르면 HaCaT 세포에 비해 SCC-25 세포에서 세포 생존율이 더 낮았습니다. PD-L1 ab + GNP + NTP 처리 후에 가장 적은 수의 세포가 관찰되었다.

### 고찰

웨스턴 블롯 분석의 결과는 비처리 그룹과 비교하여 처리 그룹이 더 높은 수준의 활성 세포자멸사 단백질, 즉 절단된 카스파제 3 및 절단된 PARP를 발현함을 나타내었으며, 이는 PD-L1 ab+ GNP+ NTP로의 치료가 세포자멸사를 유도함을 나타낸다. SCC 25 세포에서. 또한 cyt C와 AIF는 세포자멸사 동안 미토콘드리아에서 세포질로 이동하는 단백질로 알려져 있다. 세포 사멸은 세포 사멸에 의해 유발되는 것으로 생각된다.

### 결론

PD-L1 항체, GNP 및 NTP의 조합 치료는 구강 편평 세포 암종에 강력한 치료 효과가 있었다.

**Anti-cancer Efficacy of Non thermal Plasma Therapy Combined with PD-L1 Antibody Conjugated Gold Nanoparticles on Oral Squamous Cell Carcinoma**  
Jihye Ryu, Jin-Ju KWON, Jae-Min SONG, Jae-Yeol LEE, Dae-Seok HWANG, Yong-Deok KIM, Sang-Hun SHIN, Uk-Kyu KIM  
Dept. of Oral and Maxillofacial surgery, Pusan National University Dental Hospital

### Introduction

Combination therapies for the treatment of oral squamous cell carcinoma have been studied extensively and represent a synergistic approach with better outcomes than current cancer treatments. In this study, a novel combination therapy was investigated using gold nanoparticles (conjugated to programmed cell death protein ligand 1 (PD-L1) antibodies and non-thermal plasma (The present study describes the effectiveness of NTP using PD-L1 antibody conjugated to GNP in PD-L1 expressing SCC-25 cells, an oral squamous cell carcinoma line

### Methods

The NTP machine was used in this study. The plasma produced mainly composed of OH radicals. SRB assay was used to evaluate cell viability. After treatment of NTP or PD-L1 ab + GNP + NTP, cells were fixed and incubated for immunocytochemistry. Then the cells were cultivated for the Western blot analysis.

### Results

PD-L1 expression was highest in SCC-25 cells. Immunofluorescence analysis confirmed the binding of PD-L1 ab + GNP. PD-L1 ab + GNP stained red in SCC-25 cells after 2 h of treatment, primarily in the cytoplasmic area. In contrary, no localized and stained areas were observed in the normal cells (HaCaT cells). Selective induction of cancer cell death by PD L1 ab GNP and non-thermal plasma. Effect of PD-L1 ab + GNP +NTP on cell viability of SCC-25 cells and HaCaT cells. According to the SRB assay, cell viability was less in SCC-25 cells compared to HaCaT cells. The least number of cells were observed after PD-L1 ab + GNP +NTP treatment.

### Discussion

The results of the western blot analysis indicated that, compared to the non-treatment group, the treatment groups expressed higher levels of active apoptotic proteins, namely cleaved caspase 3 and cleaved PARP, which indicated that treatment with PD L1 ab GNP NTP induced apoptosis in SCC 25 cells. In addition, cyt C and AIF are known as proteins that migrate from the mitochondria to the cytosol during apoptosis. It is thought that cell death is caused by apoptosis.

### Conclusion

Treatment with a combination of PD-L1 antibody, GNP, and NTP had a strong therapeutic effect on oral squamous cell carcinoma.

## P3-23

**구강암 환자의 변연 하악골 절제술 후 3D 프린팅 생분해성 메시를 사용한 유도 뼈 재생 : 증례 보고서**  
방진아\*, 문성용, 오지수, 유재식, 최해인  
조선대학교치의학전문대학원구강악안면외과학교실

### 소개

본 연구는 하악 원발 편평 세포 암종으로 인한 하악 분절 절제술 후 하악 결손부위를 재건한 환자에서 임플란트 식립과 3D 인쇄 생분해 메시를 이용한 골유도재생술을 통해 기능 회복을 한 증례보고를 제시한다.

### 방법 및 재료

SCC로 진단된 52세 남성은 분절 하악 절제술을 계획했고, 선택적 경부 절제술 (I-V)이 SCC 관리를 계획했으며, 심장골회선동맥 피판을 이용하여 절제된 하악 부위를 재건했다. 컴퓨터 보조 수술을 위해 환자의 안면 뼈와 장골의 CT 데이터를 수집했습니다. 분절 하악 절제술은 일반적인 방법으로 시행되었습니다.

### 결과

이 보고서에서 우리는 3D 인쇄 티타늄 임플란트를 사용한 기증자 부위의 재건을 제안했습니다. 이 방법은 기존 플랩 재건에서 발생할 수 있는 기증자 합병증을 완화하고 회복 기간을 단축할 수 있습니다. 특히, 보형 장애, 기증 부위의 골 결손으로 환자가 느낄 수 있는 고관절 윤곽 상실, 이동성 제한, 골 결손으로 약해진 부위에서 발생할 수 있는 골절 등 다양한 장애를 예방할 수 있습니다.

### 토론

최근에는 의료 데이터와 3D 프린팅 기법을 이용하여 환자 별 3D 프린팅 임플란트를 이용하여 악안면 결손의 직접 재건을 시행하고 있습니다. 이 방법은 턱뼈 재건에 유용할 수 있지만 경조직 및 연조직 재건은 연조직 커버리지 때문에 추가 수술이 필요합니다.

**Implant placement with Guided bone regeneration using 3D printed Biodegradable mesh after mandibular reconstruction in oral cancer patient : a Case report**

Jin Ah Bang , Seong-Yong Mon, Ji-Su Oh, Jae-Seek You, Hae-In Choi  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Chosun University

### Introduction

This study presents a case report of reconstruction of mandibular defects due to mandibular primary squamous cell carcinoma through implant placement and bone-guided regeneration using 3D printed biodegradable mesh.

### Method and Materials

A 52-year-old male who was diagnosed as SCC was planned segmental mandibulectomy, selective neck dissection (I-V) were planned the management of the SCC, and DCIA-based iliac crest flap was planned to reconstruct the resected mandibular site.

For computer assisted surgery, CT data of the patient's facial bone and ilium were collected. Segmental mandibulectomy was performed in the usual way.

### Result

In this report, we proposed reconstruction of donor site

with 3D printed titanium implant. This method can alleviate donor complications that may occur in conventional flap reconstruction and can shorten the recovery period. In particular, it is possible to prevent a variety of disorders such as gait disturbance, loss of hip contour that the patient may feel due to bone defect of the donor site, limitation of mobility, and fracture that may occur at the site weakened by osseousdefect.

### Discussion

Recently, direct reconstruction of maxillofacial defect has been performed using patient specific 3d printing implant using medical data and 3d printing technique.

This method may be useful for reconstruction of jaw bone, but reconstruction of hard and soft tissues requires additional surgery because of soft tissue coverage.

## P3-24

**우측 이하선에 발생한 유선 유사 분비성 암종에 대한 증례 보고**  
윤현우\*, 이성탁, 김진용, 권대근, 최소영  
경북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

### 서론

타액선의 종양은 전체 악성 종양의 0.3%를 차지하며, 타액선 악성종양의 대부분은 이하선에 호발한다. 유선 유사 분비성 암종은 2010년부터 정의되어 현재까지 드물게 보고되고 있다. 본 증례는 51세 남자의 우측 이하선에 발생한 유선 유사 분비 암종에 대한 증례를 보고 하고자 한다.

### 증례보고

S51세 남자가 1년 전부터 간헐적으로 서서히 커지는 우측 이하선 전방 부위의 종괴를 주소로 경북대학교 치과병원 구강악안면외과에 내원하였다. 병변은 우측 이하선 전하방 부위의 둥근 형태로 인지되었고, 촉진시 압통 증상이 있었다. 진단을 위해 경부 전산화단층촬영, 자기공명영상 촬영 및 미세바늘 흡인검사를 시행하였다. 경부 전산화 단층촬영에서 우측 이하선 부위에 2.5cm 크기의 비교적 경계가 잘 형성되어있는 병변이 확인되었으며, 자기공명영상에서는 T1에서 고강도 신호를 보였다. 미세바늘 흡인검사서 비정상적 세포가 관찰되어 점액표피양 암종으로 의심해 볼 수 있다는 결과를 확인한 후 전신마취 하에 수술을 시행하였다. 상기 결과로 우측 이하선 부위의 점액 표피양 암종 의심 하에 우측 이하선 전엽 절제술을 시행하였다. 종물은 주위 조직과 비교적 잘 경계지어져 있었으며, 안면신경과 유착 소견이 없어 안면신경을 보존하면서 이하선 전엽 절제술을 시행하였다. 조직소견은 섬유성 격벽으로 구분되어 있는 엽상 성장 패턴을 가지며, 내강에 분비물을 가진 소낭 구조와 유두상 구조가 함께 관찰되



었다. 조직면역검사서 P63, GCDFP15, DOG1 에서 음성을 보였고, CK7, S-100, Mammoglobin에서 양성을 보였다. 상기 결과를 토대로 유선 유사 분비성 암종으로 최종 진단되었다.

고찰 및 결론

유선 유사 분비성 암종은 주로 40대 남성에서 발생하고, 이하선에서 가장 흔하다. 조직학적 소견이 선방 세포 암종 및 선양 낭성 암종과 유사하여 DOG1, P63, S-100 및 mammaglobin과 같은 면역화학검사와 FISH를 통한 ETV6-NTRK3 융합 유전자 존재 확인을 통해 감별 진단이 가능하다.

수술적 치료 방법으로 이하선 전엽절제술, 전 절제술, 추가적인 경부 림프절 절제술 등을 시행할 수 있으나, 아직 명확한 치료 원칙이 정해지지 않았다. 비교적 최근 새롭게 정의된 암종인 만큼 짧은 추적관찰 기간이라는 한계를 가지므로 임상적, 방사선학적 추적 검사를 통해 재발 및 전이에 대한 추가적인 연구가 필요하다.

A Case of Mammary Analogue Secretory Carcinoma : Parotid gland

Yoon Hyun-Woo\*, Sung-Tak Lee, Jin-Wook Kim, Tae-Geon Kwon, So-Young Choi
Dept. of Oral and Maxillofacial surgery, School of Dentistry, Kyungpook National University, Daegu, Republic of Korea

Introduction

Salivary gland tumors account for 0.3% of all malignant tumors, and almost of salivary gland malignant tumors are common in the parotid glands. Mammary Analogue Secretory Carcinoma (MASC) has been defined since 2010, as it is rarely reported to this day. We will deal with the case of MASC that occurred in the right parotid gland of a 51-years old man.

Case report

A 51-year-old man visited the Oromaxillofacial Surgery Department at the Kyungpook national university dental hospital, addressing the mass of the right parotid area, which gradually increases from a year ago. The lesion was a round mass in the right parotid area and had symptoms of tenderness on pressure. For diagnosis, cervical computed tomography, magnetic resonance imaging and fine needle aspiration biopsy were performed. In the cervical computed tomography, a 2.5cm relatively well-defined lesion was observed in the right parotid gland and in the magnetic resonance imaging, the lesion of the T1 image showed a high intensity signal. In the fine needle aspiration biopsy, atypical cells were observed and it could be suspected of mucoepidermoid carcinoma. After that, surgery was performed under general anesthesia. The tumor was relatively well bounded by the surrounding tissues, and there was no evidence of adhesion with the facial nerve,

so superficial parotidectomy was performed while preserving the facial nerve. Tissue findings have a follicular growth pattern divided into fibrous septum. Cystic and papillary structures with secretions in the lumen were observed together. Immunocytochemical tests showed negative results in P63, GCDFP15, and DOG1, and positive in CK7, S-100, and mammaglobin. Based on the above results, MASC was finally diagnosed.

Discussion & Conclusion

MASC occurs mainly in mens in their 40s and is most common in the parotid gland. Histological findings are similar to acinic cell carcinoma and cystadenocarcinoma. Differential diagnosis is possible through immunocytochemical tests such as DOG1, P63, S-100 and mammaglobin and the presence of ETV6-NTRK3 fusion genes through FISH. As surgical treatment methods, superficial parotidectomy, total parotidectomy and additional cervical lymph node dissection can be performed, but no clear treatment principles have been established yet. Therefore, further research on recurrence and metastasis is needed through clinical and radiologic follow-up tests.

P3-25

형제자매 간 다발성 치성 각화낭의 치험례 : 증례 보고

이연정\*, 진가연, 박혜인, 이용빈
청주 한국병원 구강악안면외과

서론

KCOT 는 치성낭 중 가장 성장력이 크고 높은 재발률을 보인다는 것이 중요한 특징이다. 치성 각화낭이 다발성으로 발견되면 모반성기저세포 증후군(NBCCS)을 의심할 수 있다.

NBCCS 는 일반적으로 5 - 30 세 사이에 발생한다. 이열늑골, 손바닥 3 개 이상의 소와, 미약한 양안격리증과 하악전돌증 등을 특징으로 한다. 다발성 악골낭은 드물게, 병방모세포종이나 암종으로 이행하는 경우가 있어 조기 치료 및 술 후 관찰이 중요하다. 본 증례에서는 non syndromic 하지만, 양악골에 발생한 형제 간의 다발성 KCOT 치험례를 보고하고자 한다.

증례

3년 전, 11세 남성이 한달 전부터 오른쪽 얼굴이 부었다는 주소로 내원하였다. 내원 당시, 우측 중앙면 부위 부종 및 #16 17 전정부 촉진 시 경결감이 있었다. 파노라마 사진 상에서, 상악 우측 구치부, #37 근단부 방사선 투과성 병소 관찰되었다. 미약한 양안격리증과 하악 전돌증이 보였으며, 일부 Nevus basal cell syndrome의 양상을 보

였다. 감별 진단을 위해 피부과적 진료 추가 의뢰하였으나 특이적 병소 없이 진단은 보류되었다. 양측 악골 상의 병소 부위 생검 결과는 KCOT로, 약 9개월간 감압술 시행하였다. 병소 크기 감소 후, 낭종을 적출하였고 2년째, 관찰 중이다.

이후 1년 전, 16세 남환인 형이 같은 주소로 내원 하였으며 거의 동일한 부위에 방사선 투과성 병소가 관찰되었다. 병소 부위 모두 KCOT 로 생검 결과를 확인하였으며 감압술 시행 후 적출하였다. 마찬가지로 NBCCS 감별진단을 위한 타과 의뢰하였으나, 현재 특이적인 사항은 찾지 못하였으며 현재, 1년째 경과 관찰 중이다.

고찰

다발성 KCOT가 병리학적으로 진단되면, 이는 타과 협진을 통해 NBCCS의 여부를 판단하여야 한다. 조기 감별 진단에 따른 적극적인 간섭이 광범위한 질병의 악화를 예방하는데 필수적이다. 본 증례는 형제 중 한명이 다발성 KCOT 발견 후, 다른 형제 또한 동일한 병소가 발견되었다. 현재도 형제가 정기적으로 내원하며 재발 모니터링 중이며 앞으로 장기 follow-up 이 필요하다.

The multiple keratocystic odontogenic tumor in sibilings: A case report

Yeon-jung Lee\*, Ga-youn Jin, Hye-in Park, Yong-bin Lee
Department of Oral and maxillofacial surgery, Cheongju Hankook hospital

Introduction

It is an important point that KCOT usually grows fast and shows a high recurrence rate.

Nevus basal cell syndrome (NBCCS) can be expected if multiple keratocystic tumors are found. NBCCS is characterized by palmar pits, bifid ribs, hypertelorism, protrusion on mandible and usually occurs between the ages of 5 and 30 years. Since multiple odontogenic cysts rarely, but progress to ameloblastoma or carcinoma, early treatment and post-operation assessment are essential. In this case, we report the importance of early diagnosis and treatment such a multiple odontogenic but non - syndromic tumor in sibilings.

Case

3 years ago, an 11-year-old male had been to our clinic which chief complaint was a facial swelling for one month. At that time of visiting, swelling on the right mid-facial and induration of the #16 17 buccal side were observed. On the panorama, there were multiple radiolucent lesions on right posterior site of maxilla and #37 apical site were found. The basal cell nevus syndrome, characterized by hypertelorism and weak protrusion on mandible, was partially shown. Additional dermatological examination was requested for a differential diagnosis, but

the diagnosis was withheld because there was no specific extraoral lesion.

The biopsy of lesions on both jaws was KCOT. A decompression was performed for about 9 months. After size reduced, the mass was enucleated, it has been monitored from that time on. Then, a 16-year-old, the other boy who was older brother visited our clinic a year ago with the same chief complaint and sites of lesion. The lesions were removed after decompression. A referral was sent to other department for the differential diagnosis of NBCCS in the same manner, but no specific details were found at present. Currently, it has been under follow up for one year.

Discussion

Presence of multiple KCOTs warrants a thorough assessment to rule out syndromic association as KCOTs may be the first and only manifestation of this syndrome. Early diagnosis with active intervention is to prevent an extensive destruction. In this case, one of the brothers discovered multiple KCOT, and the other brother also found the same lesion. Even now, sibilings visit the clinic regularly and is monitoring for recurrence, and a long-term follow-up is required.

P3-26

하악 재건술 이후 발생한 부정교합의 교정 : 수술 및 비수술적 접근

김효식, 이동훈, 이지호
서울아산병원 울산대학교 의과대학

배경

비골 유리 피판을 이용한 하악 재건 후에 정상교합을 유지하는 것은 환자에게 기능적, 심리적으로 매우 중요하다. 수술 후 근육과 안면 연조직에 의해 2차적으로 발생하는 부정교합을 치료하기 위해서는 환자에게 맞는 접근이 필요하다.

증례

본 교실에서는 하악 재건술 후 발생한 부정교합을 교정하기 위해 시행한 수술적 치료와 비수술적 치료에 관하여 각 하나의 증례를 보고하고자 한다.

첫번째는 수술적인 접근으로 교정한 증례로 비골 유리 피판 재건술 후 흉터 형성과 함께 심한 연조직 위축으로 인한 부정교합이 발생하였다. 비골로 재건한 하악의 좌측으로 하악 정중부가 편위되면서 안면 비대칭을 야기하였다. 환자는 환측의 하악지 시상분할 골절단술과 비골 이식편의 슬라이딩 골절단술로 부정교합을 교정하였다. 이후, 3



개월간 부작용이나 합병증이 없음을 확인하고, 비골 이식편에 임플란트를 보철치료를 시행하였다.

두번째 증례는 skeletal anchorage screw(SAS)와 elastic을 이용한 비수술적 접근으로 정상 교합을 유도하였다. 비골 피판을 통해 성공적으로 정상적인 교합을 가진 하악으로 재건한 환자에서, 수술 2개월 후 원인 불명의 우측 과두 탈구로 인해 부정교합이 발생하고, 4주간의 SAS와 elastic을 이용하여 안정적인 교합을 유도할 수 있었다.

### 결론

비골 피판을 이용한 하악 재건술 후에 연조직의 영향에 의해 부정교합이 발생할 수 있으며 치료를 위해서는 환자의 상황에 맞게 수술적 혹은 비수술적인 방법으로 정상교합을 회복시킬 수 있다.

### Correction of malocclusion after mandible reconstruction : surgical approach and non-surgical approach

Hyosik Kim, Dong-Hun Lee, Jee-Ho Lee  
Seoul Asan Medical Center, College of Medicine, University of Ulsan  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery

### Background

It's critical to maintain normal occlusion after mandible reconstruction using fibula free flap for patients, in functional and psychological perspectives. Patient oriented approach is inevitable to deal with secondary malocclusion caused by severe soft tissue change after reconstructive surgery.

### Case presentation

We report two surgical and non surgical approach, respectively. In the first case, the malocclusion was corrected surgically. A case of malocclusion caused by severe soft tissue atrophy along with scar formation after mandibular reconstruction with the fibula free flap. Mandibular midline became deviated to the left side of mandible that was replaced with the fibula, leading to facial asymmetry. We corrected the malocclusion with a secondary operation - a sagittal split ramus osteotomy on the unaffected side and a sliding osteotomy on the previous fibula graft. Since there were no side effects or complications during the 3-month follow-up period, implants were placed in the fibula graft to improve occlusal stability.

In the following case, normal occlusion was induced using skeletal anchorage screw (SAS) and elastics after surgery. In a patient who successfully had reconstructed the mandible with normal occlusion through FFF, malocclusion occurred 2 months after surgery due to the patient's right condylar dislocation of unknown cause. SAS and elastics were used for 4 weeks to

induce normal occlusion, although the dislocated condyle was not reduced to its original position.

### Conclusion

There could be secondary malocclusion after mandible reconstruction using fibula free flap affected by soft tissue change. Given appropriate consideration according to each patient with surgical or non-surgical approach, normal occlusion eventually could be achieved.

## P3-27

### 이하선의 다형선종 : 증례보고

백창열<sup>(1)</sup>, 이규현<sup>(1)</sup>, 최상준<sup>(1)</sup>, 박재역<sup>(1)</sup>, 김창현<sup>(1)</sup>  
(1) 가톨릭대학교 서울성모병원 구강악안면외과

### 서론

다형선종은 상피세포와 간엽세포로 이루어진 침샘에서 생기는 종양으로 53-77%의 발생빈도를 보이는 가장 흔한 양성종양이다. 30-60대에서 호발하며 일부는 다형선종 유래 암종으로 악성 변화가 일어난다. 가장 호발하는 부위는 이하선(귀밑샘)에서 84%로 가장 높고 악하선에서 약 8%, 소타액선에서 6.5% 설하선에서 0.5% 정도 발생한다. 본 증례보고에서, 우리는 33 세 여성의 이하선에 발생한 다형선종을 통해 이 병소의 조직병리학적 형태와 치료 방법에 대해 논의하고자 한다.

### 증례보고

특이 병력이 없는 33세 여성이 좌측 이하선 부근의 종물을 주소로. Enhance Neck CT 시행하여 좌측 이하선 부 직경 24mm 크기의 종물을 확인하였다. 이후 이하선부 양성종양 절제 수술 과정에서 시행된 조직검사 결과, 병소는 다형선종으로 최종 진단되었다. 술 후 치유는 정상적으로 이루어졌으며, 주기적인 경과관찰 시행 중에 있으며 재발의 소견은 관찰되지 않았다.

### 결론 및 고찰

임상적으로 다형선종은 분명한 섬유성 피막을 형성하며 1-5cm 직경을 보이며 더 큰 경우도 있다. 압통이나 통증 없이 천천히 수개월 또는 수년간 성장하여 환자가 인지하지 못하기도 하며 대부분은 이하선 표재부에 위치한다. 피막은 잘 형성되어 있지만 종양세포가 피막을 뚫고나와 새로운 증양병소를 형성하기도 한다. 따라서 단순적출 시 피막 밖 병소가 불완전하게 제거되어 재발할 수 있으며 여러 번 재발 시 악성 다형선종 유래암종으로 악성전환이 일어난다. 치료는 소엽절제술이나 타액선 절제술로 치료한다. 피막 바깥 병소가 있어 단순적출은 금기시 된다. 통상 정상 조직까지 완전한 절제 후는 재발율이 5% 이하이다. 이하선의 경우 안면신경을 보존하며 표층절제술을 많이 시행하며 심층엽에 발생한 종양도 안면 신경 보존하며 전체

타액선 적출술을 시행한다.

본 증례의 경우 표층절제술을 시행하였으며 합병증 관찰되지 않고 정상적인 치유형태를 보였다. 재발에 대해서는 재발소견을 보이고 있지 않으나 추후 장기적인 추적관찰이 더 필요하다.

### Pleomorphic adenoma of the parotid gland : Case report

ChangYeol Baek<sup>(1)</sup>, KyuHyeon Lee<sup>(1)</sup>, Sangjun Choi<sup>(1)</sup>, Je-Uk Park<sup>(1)</sup>  
Department of Oral and Maxillofacial surgery

### Introduction

The pleomorphic adenoma is tumor that occurs frequently in salivary glands, consisted with epithelial cells and mesenchymal cell, and is the most common benign tumor with a frequency of 53 to 77%. It is prevalent in 30-50s and some shows malignant change as carcinoma ex pleomorphic adenoma. The most prevalent area is parotid gland (84%), and 8% on submandibular gland, 6.5% on minor salivary gland, 0.5% on sublingual gland. In this case, we would like to discuss the histopathological form and treatment method of this lesion through Pleomorphic adenoma that occurred in the parotid gland of a 33-year-old female.

### Case report

A 33-year-old male patient with no specific medical history visited a hospital with neoplasm near left parotid gland. Enhance Neck CT was taken and the neoplasm with a diameter of 24mm was identified. Afterwards, as a result of biopsy performed during benign tumor resection surgery in the parotid gland, the lesion was finally diagnosed as pleomorphic adenoma. Post-operative healing was performed normally, and no recurrence was observed during periodic follow-up.

### Conclusion

Clinically, polymorphic adenomas form a clear fibrous capsule and may have a larger 1 to 5 cm diameter. It grows slowly for months or years without tenderness or pain, and the patient may not be aware of it, and most of it is located on the parotid gland's superficial lobe. Even though capsule is well formed, tumor cells penetrate the film to form a new tumor lesion. Therefore, when simple extraction is performed, if the outside of the film incompletely removed, it can be recur. And when recurrence occurs several times, malignant transformation occurs as a carcinoma ex pleomorphic adenoma. Treatment is treated with lobotomy or salivary gland resection. There is a lesion outside the capsule, so simple removal is not recommended. The recurrence rate is less than 5% after

complete resection to the normal tissue. In the case of the parotid gland, with facial nerve preservation, the superficial lobotomy is performed a lot, and in case of the tumors generated in the deep lobe, facial nerve preservation taken also, and the entire salivary gland extraction is performed. In this case, superficial lobotomy was performed, and no complications were observed and a normal healing form was shown. There is no recurrence of recurrence, but further long-term follow-up is needed.

## P3-28

### 임플란트 주위에 발생한 사마귀양편평세포암종 : 증례보고

이규현<sup>(1)\*</sup>, 백창열, 최상준, 박재역, 김창현

가톨릭대학교 서울성모병원 구강악안면외과

### 서론

사마귀양 편평세포 암종은 Ackerman 종양으로도 불리는 저등급의 잘 분화된 편평세포암종의 일종이다. 대개 구강, 인두, 식도, 피부, 생식기 등에서 드물게 발생한다. 구강 내의 발병 기전은 아직 명확하게 규정되지 않았지만, 인유두종 바이러스(HPV), 씹는 담배, 구강 위생 불량 등과 관련이 있는 것으로 알려져 있다. 또한 이 암종은 느린 외방성 성장과 국소적인 침습성을 갖고 있어 전이 가능성이 낮은 특징이 있다.

### 증례보고

하악 좌측 제1대구치 부위에 식립된 임플란트 주위의 비정상적인 치은 증식을 주소로 61세 여환이 지역 의원에서 의뢰되어 내원하였다. 해당 임플란트는 내원 5개월 전에 식립되었으며, 하악 좌측 제2소구치 부위의 임플란트는 임플란트 주위염으로 인해 내원 1개월 전에 제거한 이력이 있었다. 내원 당시 하악 좌측 제1대구치 부위 임플란트 치유 지대주 주위로 사마귀모양의 증식성 병소 소견을 보였으며, enhance CT 상 인접 하악골의 골 용해 소견이 보였다. 절개 생검 결과 병소는 사마귀양 증식을 보이는 비정형적인 편평세포 병소로 사마귀양 편평세포 암종의 가능성이 높을 것으로 진단되었다. 이에 따라, 전신마취 하에 종양 절제, 좌측 하악 제1 대구치, 제2 소구치 부위 임플란트 제거 및 좌측 하악골 변연절제술이 계획되었으며 시행되었다. 추가적인 방사선 치료는 시행되지 않았다. 술 후 치유는 정상적으로 이루어졌으나 환자는 수술 과정에서의 이신경 손상에 따른 발음의 어려움을 호소하였다. 수술 후 2개월에 내원하여 시행한 검사에서 재발 및 경부 림프절로의 전이 소견은 보이지 않았다.

### 결론 및 고찰

구강 내에 발생하는 사마귀양 편평세포암종은 외과적인 절제를 우선적으로 고려해야하지만, 느린 외방성 성장과 낮은 침습성과 전이성을 보여 기존의 편평상피세포암종과는 구별될 필요가 있다. 특히, 구강



사마귀양 편평세포암종의 조직병리학적 진단은 절개 생검만으로 어려울 수 있어 임상적은 임상 병력과 함께 광범위한 절제 방식에 대해서도 고려해야 할 것이다. 병소가 완전히 절제된 경우 재발 가능성 또한 낮으나, 면밀한 경과관찰이 필요하다.

### Verrucous Squamous Cell Carcinoma Around The Implant : Case report

Kyu-Hyun Lee <sup>(1)</sup>, Chang-Yeol Baek, Sang-Jun Choi, Je-Uk Park, Chang-Hyen Kim  
Department of Oral and Maxillofacial surgery

#### Introduction

Verrucous squamous cell carcinoma is a type of low-grade, well-differentiated squamous cell carcinoma, also called Ackerman's tumor. It usually occurs rarely in the oral cavity, pharynx, esophagus, skin, and genitals. Although the pathogenesis in the oral cavity is not yet clearly defined, it is known to be related to human papillomavirus (HPV), chewing tobacco, and poor oral hygiene. In addition, this carcinoma is characterized by low metastasis due to its slow extrinsic growth and local invasiveness.

#### Case report

A 61-year-old female patient was referred by a local clinic for abnormal gingival proliferation around implants placed in the left first molar area of the mandible. The implant was placed 5months before the visit, and the implant in the left second premolar area of the mandible was removed 1month before the visit due to the peri-implantitis. At the time of first visit, a wart-like proliferative lesion was found around the implant healing abutment in the left first molar area of the mandible, and an enhanced CT scan showed osteolysis of the adjacent mandible. As a result of incisional biopsy, the lesion was an atypical squamous cell lesion showing wart-like proliferation, and it was diagnosed with a high probability of verrucous squamous cell carcinoma. Accordingly, under general anesthesia, tumor resection, left mandibular first molar and second premolar region implant removal, and left mandibular debridement were planned and performed. No additional radiation therapy was administered. Healing was normal after surgery, but the patient complained of difficulty in pronunciation due to damage to the mental nerve during the operation. The examination performed at the hospital 2 months after surgery showed no recurrence or metastasis to cervical lymph nodes.

#### Conclusion

For verrucous squamous cell carcinoma occurring in the oral cavity, surgical resection should be considered first, but it

needs to be differentiated from conventional squamous cell carcinoma due to its slow extrinsic growth, low invasiveness and metastasis. In particular, histopathological diagnosis of verrucous squamous cell carcinoma of the oral cavity can be difficult with an incisional biopsy alone, so the clinician should consider a wide range of resection methods along with the clinical history. If the lesion is completely resected, the possibility of recurrence is also low, but close follow-up is required.

### P3-29

#### 재발성 범랑모세포종 환자에서의 인공 보철물을 사용한 측두하악관절 재건 증례

박우진, 이성탁, 최소영, 권대근, 김진옥  
경북대학교 치과대학 구강악안면외과학 교실

#### 서론

범랑모세포종은 80% 이상은 하악에서 발생하며, 그 중 70%는 구치부와 상행지부에 발생한다. 악골의 팽창과 치아의 돌출 등의 임상증상 등을 나타낼 수 있는 범랑모세포종은 양성종양 중 비교적 재발률이 높기 때문에 주기적이고 면밀한 추적관찰이 필요하다. 본 증례는 재발성 범랑 모세포종으로 인하여 총 3회의 전신마취 하 surgical curettage를 시행 하였으며, 가장 최근의 증례에서는 하악지, 근돌기 및 하악 과두에서의 재발 소견을 나타내어 병소 적출 및 인공보철물을 이용하여 측두하악관절 재건술을 시행하였다.

#### 증례보고

1988년 하악 우측 구치부의 낭종적출술 이력이 있는 45세 여환이 2003년 우측 안면부의 종창과 개구제한을 주소로 분과 내원하였다. 문진 및 방사선 검사를 통하여 우측 하악 구치부의 방사선투과성 병소 확인하였고, 상기 부위 전신마취 하 surgical curettage 및 #47, 48 발치 시행하였다. 조직검사 결과상 범랑모세포종으로 진단 되었으며, 2004년 마지막으 분과 외래에 내원하였다. 2021년 우측 하악과두의 통증 및 방사선 검사상 낭종 소견 보여 분과 재내원 하였다. 우측 하악지 및 하악과두의 재발성 범랑모세포종 소견으로 hemimandibulectomy 및 Microfixation (Zimmer Biomet®, Jacksonville, Florida)을 이용한 우측 측두하악관절 재건술을 시행 하였다. 술 후 환자는 통증의 감소, 개구량의 증가 및 안모가 향상되었다. 현재까지 간헐적으로 우측 측 두하악관절 개폐구시 clicking sound 호소하는 것 이외에 이상소견 없이 경과 관찰 진행 중이다.

#### 고찰 및 결론

범랑모세포종은 악골에 발생하는 양성종양 중 비교적 재발률이 높기 때문에 적출술과 소파술이 병행되어야 하며, 악골에 광범위하게 이환

된 경우나 악골내에 국한되어 있지 않고 주위 연조직 또한 이환이 되었다면 근치적 골절제술을 고려하여야 한다. 또한 측두하악관절 재건술의 성공에 대한 평가는 수술 전과 후의 개구량(MO), 통증 및 교합에 대한 개선 정도를 비교함으로써 알 수 있다. 본 증례는 F/U loss로 인한 병소 크기의 과대성장이 문제가 되었다. 부분절제 등으로 치치가 가능한 병소가 커져 심각한 합병증을 야기하였으므로 지속적인 경과관찰을 통하여 손실을 막을 수 있다.

### Prosthetic TMJ replacement on Recurred ameloblastoma patient: A case report

Woo-Jin Park, Sung-tak Lee, So-young Choi, Tae-geon Kwon, Jin-wook Kim  
Dept. of Oral and Maxillofacial surgery, School of Dentistry, Kyungpook National University, Daegu, Republic of Korea

#### Introduction

More than 80% of ameloblastoma develops in mandible, and 70% of those are developed in posterior mandible and ramal area. Clinically, it can cause expansion of mandible and increase mobility of teeth. Since ameloblastoma has higher recurrence rate among benign tumors, it needs periodic and cautious follow-ups. This report describes 3 times recurrent ameloblastoma case, and on every case surgical curettage was performed in general anesthesia. In most recent recurrence, prosthetic temporo-mandibular joint (TMJ) replacement was performed since the lesion was spread to ramus, coronoid process and condylar process of right mandible.

#### Case report

A 45-year-old female patient who had a history of cyst enucleation on right mandible posterior area on 1988, visited in the chief complaint of swelling and pain on right facial area. After physical examination and radiographic diagnosis odontogenic cyst on right mandible posterior area was diagnosed. Surgical curettage and extraction of #47, 48 was done on general anesthesia. Biopsy result showed recurrent ameloblastoma on right mandible posterior area and follow-up was lost since 2004. In 2021, she re-visited in the complaint of pain on right TMJ and radiographic showing of cystic lesion on such area. Under the diagnosis of recurrent ameloblastoma on ramus, coronoid process and condylar process of right mandible, hemimandibulectomy and prosthetic TMJ replacement using Microfixation (Zimmer Biomet®, Jacksonville, Florida) was done in general anesthesia. After the operation, patient's pain was improved and mouth opening was improved within normal limit. Also, swelling was subsided. So far any notable symptom isn't found except clicking sound on right TMJ which occurs intermittently.

#### Discussion & Conclusion

Ameloblastoma has relatively high recurrence rate so not only enucleation but curettage should be followed. In the case of widely spread lesion or the lesion invaded over soft tissues, radical ostectomy should be considered. To evaluate the success of TMJ reconstruction, we have to compare mouth opening, pain relief and occlusion before and after the operation. In this case, due to loss of follow-up, the lesion that could be managed when size was not that large has grown too large. So it is important to have frequent follow-up meetings in this kind of patients.

### P3-30

#### 치성 점액종의 외과적 치료

송건\*, 류재영, 정승곤, 국민석, 박홍주, 오희근  
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실 전남대학교 치의학연구소

#### 서론

치성 점액종은 국소적으로 공격적인 성향을 보이는 흔치 않은 치성 골내 병소로 조직학적 소견이 특징적이다. 이번 연구를 통해 치성점액종의 외과적 치료 방법에 따른 예후를 문헌고찰을 통해 살펴보고자 한다.

#### 방법

2003년부터 2022년까지 전남대학교병원 구강악안면외과에 내원한 환자 중 치성 점액종으로 진단 받은 6명의 환자를 대상으로 연구를 진행하였다. 성별, 나이, 병소의 위치, 환자별 수술 부위, 이식재료, 수술방법을 정리하였으며. 재발 여부를 임상평가 및 방사선 사진을 통해 경과 관찰하였다.

#### 결과

6명의 환자 중 3명의 남성, 3명의 여성 환자가 내원하였다. 6명의 환자 중 4명의 환자가 상악 우측 구치부 부위에서 병소가 발견되었고 2명의 환자에서 하악 좌측에서 발견되었다. 4명의 환자가 수술적 절제를 통해 병소를 제거 하였으며 2명의 환자가 분획절제술을 이용하여 제거하였다. 화학적 소작술은 모든 환자에 사용되지 않았다.

#### 결론

수술적 절제를 시행한 4명의 환자와 분획절제술을 시행한 환자 모두에서 재발은 현재까지 일어나지 않았다.



## Surgical Treatment of Odontogenic Myxoma: Case series

Gun Song\*, Jaeyoung Ryu, Seunggon Jung, Min-Suk Kook, Hong-Ju Park, Hee-Kyun Oh

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dental Science Research Institute, Chonnam National University, Gwangju, Korea

### Introduction

Odontogenic myxoma is an uncommon benign odontogenic tumor which has localized and aggressive traits with distinctive histology. In this study, prognosis of the lesion is assessed depending on the surgical methods based on previous studies.

### Method

The study was conducted with patients who have visited Chonnam National University department of oral and maxillofacial surgery since 2003 to 2022. There have been 6 patients who were diagnosed as odontogenic myxoma. The sex, age, location of the tumor, graft material, surgical methods and recurrence of the lesion were assessed and analyzed.

### Result

Among six patients there have been three male patients and three female patients. The lesion was found on right maxillary posterior area on four patients. Other two patients were diagnosed with odontogenic myxoma on left mandibular area. Surgical excision was done on four patients and other two patients were treated with radical resection. Chemical cauterization wasn't used on any of the patients.

### Conclusion

In this study four patients received surgical excision. Only two patients received radical resection. All the patients are showing excellent prognosis without recurred lesion.

## P3-31

### 악골내 발생한 낭종성 병소의 적출술 시행 부위의 흑화도 변화

김혜진\*, 류재영, 정승곤, 국민석, 박홍주, 오희균  
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실, 전남대학교 치의학연구소

### 서론

턱에 발생하는 낭종성 병소는 악인면영역에서 흔하게 발생하는 양성병 소로 치근단 낭종, 함치성 낭종, 치성각화낭 등이 있다. 일반적으로 적출 술을 이용하는 치료법이 추천되어져 왔으며 술 후 결손부의 재건에 자가

골, 동종골, 이종골, 인공성형물질등의 이식이 고려되었다.

### 연구재료 및 방법

2018년부터 2021년까지 전남대학교병원 구강악안면외과에서 악골 내 낭종성 병소로 진단되어 낭종의 적출술 후 골이식을 시행하거나 시행하지 않은 환자 중 자가골, 동종골, 콜라겐 삽입을 시행한 경우를 대상으로 하였다. 모든 환자들은 임상 및 방사선 사진을 통해 술전, 술후 및 경과관찰시에 평가되었고, 파노라마 사진상의 흑화도 변화를 측정하였다.

### 결과

병소 부위, 그 주변부, 반대측 부위의 평균 흑화도를 측정하여 그 차이의 변화값을 이식재의 종류에 따라 분류하였다. 모든 환자들은 양 호한 임상 치유를 나타내었고 재발 소견은 나타나지 않았다.

### 결론

악골내 발생한 낭종성 병소에서의 자가골, 동종골, 콜라겐 삽입은 결 손부위의 재건에 사용될 수 있다.

## Radiographic Analysis on Bone Density After Enucleation of Cystic Lesion of jaw

Hye Jin Kim\*, Jaeyoung Ryu, Seunggon Jung, Min-Suk Kook, Hong-ju Park, Hee-Kyun Oh

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dental Science Research Institute, Chonnam National University

### Introduction

Cystic lesions of the jaw are common benign diseases of the maxillofacial region including radicular cysts, dentigerous cysts and keratocystic odontogenic tumors (keratocysts). Enucleation of cystic lesions with safe closure of the wound has been the standard procedure to the present day. There have been numerous investigations into the reconstruction of lesions using autogenous grafts, allogenic grafts, xenografts or alloplastic and synthetic grafts as filling.

### Material and methods

The patient database at the Oral and Maxillofacial Surgery department, Chonnam National University Hospital, Gwangju, South Korea, was retrospectively reviewed to identify cyst enucleation with or without bone graft procedures performed from 2018 to 2021. Autogenous, allogenic bone graft and collagen plug insertion on lesion are examined clinically and radiographically pre-operative, post-operative and at the follow-up. Bone regeneration and bone density were evaluated with analysis of preoperative and postoperative panoramic radiographs.

### Result

The mean grey level histogram of lesion, vicinity and opposite side on panoramic radiograph were measured and the difference was calculated and evaluated by the graft materials. All patients showed satisfactory wound healing and had no evidence of recurrence.

### Conclusion

Autogenous, allogenic graft and collagen plug insertion can be an used on reconstruction treatment on cystic lesion of jaw.

## P3-32

### N0 구강설암의 치료를 위한 예방적 경부청소술

정희용\*, 류재영, 정승곤, 국민석, 박홍주, 오희균  
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실, 전남대학교 치의학연구소

### 서론

N0 구강설암에서 예방적 경부청소술 시행에 대한 논란의 여지가 존재한다. 구강설암은 침습성이 강하고 미세전이가 많아 적극적인 경부 처치가 권장되는 추세이다. 본 연구는 N0 구강설암에 대하여 예방적 경부청소 술을 시행한 후, 그 결과에 대해 분석하였다.

### 방법

2009년 1월부터 2020년 12월까지 N0 구강설암에 대하여 경부청소 술을 포함한 외과적 처치를 받았으며 경과관찰 기간이 6개월 이상인 환자에 대해 의무기록, 방사선 검사 등의 조사를 시행하였다. 조사 항목에는 성별, 나이, 경부청소술 종류 및 범위, 재발 여부 등이 있다.

### 결과

24명의 환자 중 남자는 15명, 여자는 9명이었으며 평균 연령은 63세, 평균 경과관찰 기간은 44.5개월이었다. 재발이 일어난 환자는 6명(국소재발 4명, 경부재발 1명, 국소재발 + 경부재발 1명)이었으며, 평균 재발 기간은 12.8개월이었다. cT1은 17명, cT2는 6명, cT3는 1명 이었으며, 잠재전이는 없었으며, 5년 생존율은 100%였다.

### 결론

N0 구강설암에서 예방적 경부청소술의 필요성에 대해서는 아직 논란의 여지가 있으나, 잠재전이 및 재발 가능성이 있으므로 적극적인 예방적 경부청소술을 고려해 볼 수 있다.

## Elective Neck Dissection for Treatment of the N0 Oral Tongue Cancer

Hee-yeoung Jung\*, Jaeyoung Ryu, Seunggon Jung, Min-Suk Kook, Hong-Ju Park, Hee-Kyun O

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dental Science Research Institute, Chonnam National University

### Introduction

Controversy exists regarding the use of elective neck dissection in N0 oral tongue cancer. Oral tongue cancer is highly invasive and has many micrometastasis, so active neck dissection is recommended. In this study, the results were analyzed after elective neck dissection was performed for N0 oral tongue cancer.

### Methods

From January 2009 to December 2020, N0 oral tongue cancer patients who underwent surgical treatment including neck dissection were investigated, such as medical records and radiological examinations with a follow-up period of more than 6 months. The survey items include gender, age, type of neck dissection and recurrence.

### Results

Of the 24 patients, 15 were male and 9 were female. The mean age was 63 years, and the mean follow-up period was 44.5 months. Recurrence occurred in 6 patients (4 local recurrence, 1 regional recurrence, 1 local recurrence + regional recurrence), and the mean duration of recurrence was 12.8 months. There were 17 cT1 patients, 6 cT2 patients, and 1 cT3 patient. There was no occult metastasis, and the 5-year survival rate was 100%.

### Conclusion

The necessity of elective neck dissection in N0 oral tongue cancer is still controversial. However, since there is a possibility of occult metastasis and recurrence, active elective neck dissection can be considered.



### P3-33

#### 구강암 환자유래 오가노이드 플랫폼의 개발

윤석민<sup>(1)</sup>, 이미림<sup>(2,3)</sup>, 강수민<sup>(2,3)</sup>, 공선영<sup>(2,3)</sup>, 최용석<sup>(1)</sup>, 김민경<sup>(1)</sup>, 고재희<sup>(1)</sup>, 오현준<sup>(1)</sup>, 박주용<sup>(1)</sup>, 이승민<sup>(4)</sup>, 권익재<sup>(4)</sup>, 김윤희<sup>(2,3)</sup>, 이종호<sup>(1)\*</sup>, 최성원<sup>(1,2,3)</sup>

- (1) 국립암센터 구강종양클리닉
- (2) 국립암센터 연구소
- (3) 국립암센터 국제암대학원대학교
- (4) 서울대학교 치과병원 구강악안면외과

#### 초록

구강암은 구강 내, 혀, 입천장, 입바닥, 잇몸, 볼 안쪽 등의 부위에 발생하는 악성종양으로서 편평상피세포암이 주를 이룹니다. 수술적 치료와 재발방지를 위한 부가 방사선 치료후에도 환자의 50% 내외에서 구강암은 국소재발 양상을 보이며 림프절 전이도 빈번한데, 이는 생물학적 특성이나 치료반응을 예측하여 치료전략을 결정할 수 있는 표지자나 연구모델이 없기 때문입니다. 환자유래 오가노이드(PDO) 시스템은 종양조직의 특성과 이질성을 반영하면서도 배양접시에서 증폭이 가능한 전임상 모델 및 정밀의학의 기반으로서 활용될 수 있습니다. 하지만 수립조건이 최적화가 까다롭고 적은 구강암 환자수로 검체 확보가 상대적으로 어려워 플랫폼 차원의 구강암 오가노이드 개발은 미흡하였습니다. 하지만 본 연구에서는, 구강암 환자의 원발성 조직으로부터 암과 정상 오가노이드를 수립하였고, 2021년 1월과 2022년 7월까지 등록된 총 103명의 환자로부터 55례의 중앙 오가노이드와 63례의 정상 오가노이드 라이브러리를 구축하였습니다. 이 중 25례는 동일한 환자의 정상-중앙오가노이드 쌍으로 수립되었고 수립된 오가노이드는 4 계대 이상 성공적으로 배양되어 동결 보존되었습니다. 오가노이드의 성공률과 TNM 병기, 질병 상태 및 분화와 같은 임상 정보와의 유의성은 발견되지 않았으나 N stage에서 더 높은 성공률이 관찰했습니다. 오가노이드와 환자 조직 간의 계층 및 조직병리학적 특징을 비교 분석하기 위하여 복제수 변이(CNV) 및 TP53, P16, CK8 등에 대한 면역조직화학(IHC)을 시행하였으며 곡선 하면적(AUC) 기반의 방사선 및 약물 반응성 분석 시스템을 통해 환자별 오가노이드의 치료 반응성 민감도를 측정하였습니다. 본 연구에서 수립된 구강암 오가노이드 라이브러리는 구강암에 한하여 구축된 보다 규모의 플랫폼으로 맞춤형 치료를 위한 토대를 제공할 수 있을 것으로 기대됩니다. 또한 구강암 치료에서 방사선 요법 및 화학 요법에 대한 내성 또는 민감성과 관련된 표지자 발굴 연구에도 기여할 수 있을 것입니다.

#### Development of a patient-derived organoid platform in oral cancer

Suk Min Youn<sup>(1)</sup>, Mi Rim Lee<sup>(2,3)</sup>, Sumin Kang<sup>(2,3)</sup>, Sun-young Kong<sup>(2,3)</sup>, Yong-Seok Choi<sup>(1)</sup>, Kim Min Gyeong<sup>(1)</sup>, Jae Hee Ko<sup>(1)</sup>, Hyun Joon Oh<sup>(1)</sup>, Joo Yong Park<sup>(1)</sup>, Seung min Lee<sup>(4)</sup>, Ik Jae Kwon<sup>(4)</sup>, Yun-Hee Kim<sup>(2,3)</sup>, Jong-Ho Lee<sup>(1)\*</sup>, Sung Weon Choi<sup>(1,2,3)\*</sup>

- (1) Oral oncology clinic, National Cancer Center, Goyang, Republic of Korea,
- (2) Research Institute and Hospital, National Cancer Center, Goyang, Republic of Korea
- (3) Graduate School of Cancer science and Policy, National Cancer center, Goyang, Republic of Korea
- (4) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Oral Cancer Center, School of Dentistry, Seoul National university, Seoul, Republic of Korea

#### Abstract

Oral cancer affects the tongue, roof of mouth, floor of mouth, gums, and inside cheek, among other areas of the mouth. Oral cancer is prone to local recurrence and lymph node metastases even after curative surgery with radiation to prevent recurrence. However, because there are few experimental models that reflect tumor heterogeneity and markers that can predict therapy response, more than half of patients relapse, making it difficult to improve treatment. Despite the fact that the patient-derived organoid (PDO) system is a powerful preclinical model that well matches the characteristics and heterogeneity of the original tumor, oral cancer affects only a small number of persons, making it difficult to secure. As a result, organoid development for oral cancer has been insufficient thus far. We've built a normal organoid library and cancer library using primary tissue from a variety of oral cancer patients. Between January 2021 and July 2022, one hundred-three patients were enrolled in this trial. Fifty-five tumor organoids and sixty-three normal organoids were effectively grown and cryopreserved across four passes. In addition, 25 pairs of normal-tumor organoids were created. The success rate of organoids was unrelated to clinical information and the higher the Nstage, the higher success rate was observed. These organoids recapitulated genomic features and histopathological characteristics of the patient tissue was examined through immunohistochemistry (IHC) with Ki-67 and pan-CK, and so on, respectively. Normal organoids generated from tissue adjacent to the tumor of each patient exhibited typical shape, including multilayer epithelium. We also set up the test method to use the AUC value to analyze the responses to radiation and medication treatment. Radiation sensitivity was variable in each organoid, including normal and malignant. Apart from head and neck malignancies, this oral cancer organoids platform is the largest in the field. It serves as a useful platform for individualized care. It could

also help researchers find parameters linked to radiation and chemotherapy resistance and sensitivity in the treatment of oral cavity cancer. (This research was supported by grants from national Cancer Center (No.2210980-1) and National Research Foundation of Korea (NRF) grant funded by the Korea government (MSIT) (No. 2020M3A9A5036362))

### Implant

### P4-1

#### 상하악 구치부 직경 6,7mm 와이드임플란트 식립 효용성에 대한 5년간의 후향적 연구

김형기<sup>(1,2)</sup>, 김소연<sup>(1)</sup>, 윤필영<sup>(1,3)</sup>, 김영균<sup>(1)</sup>

- (1) 분당서울대학교병원 치과
- (2) 국군수도병원 인체개발실
- (3) 서울대학교 치과대학 치의학연구소

#### 목적

직경 6-7mm의 임플란트를 Ultrawide implant라 하며 일반적으로 골질이 매우 불량하여 구치부에서 많이 쓰이는 직경 5mm 임플란트로는 초기고정을 확보하기 어려운 경우, 기존에 식립했던 임플란트가 실패하여 재식립이 필요한 경우에 사용된다. 본 연구는 ultrawide implant의 예후와 실패에 영향을 미치는 요인들을 평가하기 위해 시행되었다.

#### 재료 및 방법

성별, 나이, 식립 부위, 직경, 길이, 부가적인 수술 여부, implant stability (primary, secondary), ultrawide implant 식립 이유가 직경 6, 7mm의 ultrawide implant의 5년 생존율 및 성공률, marginal bone loss(MBL)에 영향을 미치는지 여부를 평가하였다. 2008년부터 2010년까지 71명(남자 39명, 여자 32명)의 환자에게 식립된 78개의 ultrawide implant를 연구대상으로 하였다. 성별, 식립 부위, 직경과 MBL의 통계적 유의성을 평가하기 위해 일원배치 분산분석이 시행되었다. 식립 이유, 부가적인 수술 여부, 길이, implant stability와 MBL의 상관관계를 평가하기 위해 독립표본 T-test가 사용되었으며, 5년 생존율 및 성공률을 평가하기 위해 Kaplan Meier 분석법이 사용되었다.

#### 결과

환자들의 평균 나이는 54.2세였으며 평균 97.8개월의 관찰기간 동안 92.3%의 생존율과 83.3%의 성공율을 보였다. MBL은 보철물 기능 1년 후 평균 0.2mm, 최종 관찰시점에서 평균 0.54mm였다. 성공률은 primary stability와 (p=0.045), 생존율은 secondary stability (p=0.036)와 상관관계를 보였으며 MBL은 어떠한 변수와도 상관관계가 없었다.

#### 결론

Ultrawide implant는 골질이 매우 불량한 상, 하악 구치부에서 초기 고정 확보를 위해사용하거나 실패한 임플란트의 대체 식립목적으로 유용하게 사용할 수 있다.





### Clinical Outcome of 6, 7-mm Ultrawide Implants: Retrospective Clinical Study

Kim Hyeong K<sup>(1),(2)</sup>, Kim So Yeon<sup>(1)</sup>, Pil-Young Yun<sup>(1),(3)</sup>, Young-Kyun Kim<sup>(1)</sup>

- (1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Section of Dentistry, Seoul National University Bundang Hospital, Seongnam
- (2) Department of Human resource, Armed Forces Capital Hospital, Seongnam
- (3) Department of Dentistry and Dental Research Institute, School of Dentistry, Seoul National

#### Purpose

Wide implant is generally used with a diameter of 5mm, but if it is difficult to secure initial fixation of the implants due to poor bone quality, an ultrawide implant with a diameter of 6-7mm may be used if the existing implants fail and need to be re-installation. This study was conducted to evaluate the factors influencing the prognosis and failure of ultrawide implants.

#### Material and methods

This study evaluated whether gender, age, site, diameter, length, additional surgery, implant stability (primary, secondary), and reason for ultra-wide implant installation affect the 5-year survival and success rate and the margin loss (MBL) of an ultra-wide implant with a diameter of 6 and 7 mm. 78 ultrawide implants installed in 71 patients (59 men and 32 women) from 2008 to 2010 were studied. One way anova analysis was conducted to evaluate the statistical significance of gender, implantation site, diameter, and MBL. Independent sample T-test was used to evaluate the correlation between implantability and MBL for implantation reasons, additional surgery, length, and Kaplan Meier analysis was used to evaluate 5-year survival and success rate.

#### Results

The average age of patients was 54.2 years, with a survival rate of 92.3% and a success rate of 83.3% over an average 97.8 months of observation period. MBL averaged 0.2mm after one year of prosthetic function and 0.54mm at the time of final observation. Success rates correlated with primary stability (p=0.045), survival rates correlated with secondary stability (p=0.036) and MBL did not correlate with any variables.

#### Conclusion

Ultrawide implants can be used to secure initial fixation in the maxilla and mandible molar areas with poor bone quality or for alternative purposes for failed implants

### P4-2

#### 심한 수직적 골 결손을 보이는 외상 환자에서의 신경측방 전위술을 이용한 임플란트 치험례

윤주형<sup>(1)\*</sup>, 오지현<sup>(1)</sup>, 김민근<sup>(1)</sup>, 권광준<sup>(1)</sup>, 김성근<sup>(1)</sup>, 박영욱<sup>(1)</sup>  
(1) 구강악안면외과, 치과대학, 강릉원주대학교

#### 서론

신경측방전위술은 임플란트를 식립하기에 충분한 수직골량을 확보하기 위해 하지조신경을 측방으로 전위시키는 술식이다. 이는 수직 골량이 심하게 부족한 환자에서 고정성 보철물을 이용한 보철치료를 하기 위한 치료법 중 하나로 때로는 유일한 치료법일 수 있다. 이번 증례 보고에서는 임플란트를 식립하기에 잔존 수직골량이 매우 부족한 하악 구치부에서 신경측방전위술을 이용하여 임플란트를 시행한 증례에 대하여 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

#### 증례보고

환자는 38세 여성으로 보철물 제작을 원한다는 주소로 본원에 내원하였다. 4년 전, 추락사고로 인하여 성형외과에서 관혈적 정복술 및 하악 재건용 금속판을 이용한 재건수술을 받았었다. 환자는 상악 좌측 구치부 및 하악의 무치악 부위에 임플란트 치료를 받는 것을 원하였다. 술전 CT 분석에서 하악 우측 구치부의 하지조신경 상부의 잔존골의 양은 임플란트를 식립하기에는 매우 부족했다. (#45 부위: 3.63mm, #46 부위: 6.52mm). 전신마취 하에 수술을 시행하였으며 골창을 형성하여 하지조신경을 노출시키고 신경을 협측으로 전위시켰다. 이후 두 개의 임플란트를 신경 침범 없이 식립하였고 임플란트와 신경 사이에 동축 후방부 치조골에서 얻은 자가골편을 이식하여 신경이 임플란트 식립체에 직접 닿지 않도록 하였다. 외상 및 이전 재건 수술의 영향으로 환자는 수술 전 우측 이부의 감각이 저하되어 있는 상태였으며(VAS 8), 수술 후 감각저하가 나타났으나(VAS 1~2) 6개월의 경과 관찰기간 동안 회복되어 감각이 술 전 상태와 비슷한 상태(VAS 7)로 되었다. 환자는 수술 결과에 만족하였으며 감각저하 외에 다른 합병증은 발생하지 않았다.

#### 결론

5mm 이하의 잔존골에서 임플란트 식립을 위해서는 수직적 골중간술을 하거나 신경측방전위술을 해야한다. 그러나 이번 증례에서는 수직적 골중간술을 할 경우, 보철물을 제작 및 적용하기 위한 충분한 공간을 확보하기 어려워 신경측방전위술을 시행하는 것이 고정성 보철치료를 위한 유일한 방법이었다. 이번 증례에서 수술 후 감각저하가 발생하였으나 시간이 경과하여 수술 전 수준으로 회복되었으며 그 외 다른 합병증은 발생하지 않았다. 문헌고찰 결과, 신경측방전위술 후 대부분의 환자에서 감각신경 장애가 발생하였으며, 이 중 86-100%의 환자에서 경과 관찰 기간에 감각이상이 정상적으로 회복되었다고 보고되었다. 이번 증례는 신경측방전위술이 수직골량이 심하게 부족한 환자에서 임플란트 식립을 하기 위한 유용한 치료 옵션이 될 수 있음을 보여준다.

### A Case Report of Implant Treatment with Nerve Lateralization on The Trauma Patient Having Severe Vertical Bone Deficiency

Joo-Hyung Yoon<sup>(1)\*</sup>, Ji-Hyeon Oh<sup>(1)</sup>, Min-Keun Kim<sup>(1)</sup>, Kwang-Jun Kwon<sup>(1)</sup>, Seong-Gon Kim<sup>(1)</sup>, Young-Wook Park<sup>(1)</sup>  
(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of dentistry, Gangneung-Wonju National University

#### Introduction

Nerve lateralization is a surgical procedure of laterally repositioning the inferior alveolar nerve to obtain sufficient vertical dimension of alveolar bone for placing implants. This is one of the treatment options for the patients having low vertical dimension of alveolar bone to get fixed prosthesis, and sometimes it can be an only option. In this case report, we are going to report the case that nerve lateralization was performed on the posterior mandibular sites where the remaining vertical height of bone was severely insufficient to place implants, with the review about the related previous reports.

#### Case report

The patient was 38 year old woman, and visited oral and maxillofacial surgery department for implant surgery. 4 years ago, she had open reduction and internal fixation surgery and mandibular reconstruction surgery with the application of the reconstruction plate in plastic and reconstructive surgery department after falling accident. The patient wanted implant treatment on edentulous regions on left posterior maxilla and mandible. The preoperative CT image analysis showed that the amount of residual bone on the right posterior mandible superior to inferior alveolar nerve was severely insufficient (#45 site: 3.63mm, #46 site: 6.52mm) to place implants. The surgery was performed under general anesthesia, bone window was formed to expose inferior alveolar nerve, and the nerve was repositioned buccally. Two implants were placed without encroaching the nerve. And particulated autogenous alveolar bone harvested from ipsilateral posterior alveolar bone was grafted between the implants and the nerve to prevent the nerve having a contact with the implant fixture. Because of the influence of the trauma and the previous reconstruction surgery, the patient had preoperative hypoesthesia on right mental region (VAS 8). Decrease in sensation was showed after the surgery (VAS 1~2), but during the 6 month follow up, it was recovered and the sensation became similar to the preoperative state (VAS 7). Without hypoesthesia, no major complication was occurred after the surgery.

#### Conclusion

In order to place implants on the alveolar bone whose height

is 5mm or less, onlay bone graft or nerve lateralization must be performed. However, since sufficient space for the production and application of prosthesis cannot be obtained if onlay bone graft is performed in this case, nerve lateralization was the only way for fixed prosthetic treatment. In this case, hypoesthesia was occurred after the surgery but the sensation was recovered during the follow up and reached to the level similar to preoperative state, and other complications were not occurred after surgery. After the review of previous reports regarding nerve lateralization, it was found that after nerve lateralization surgery, neurosensory disorder was occurred on most of the patients, and on 86-100% of them, the sensation was recovered to normal during the follow up period. This case shows that nerve lateralization can be an useful treatment option for the implant treatment on the trauma patients showing severely vertically deficient alveolar bone.

### P4-3

#### 골유도재생술에 적용가능한 상아질 유래 차폐막

곽함울, 고승오, 백진아, 석현, 임대호, 구정규  
전북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

#### 초록

탈회된 자가 상아질 기질은 대부분 타입 1 콜라겐으로 이루어져있으며, 임플란트 치의학에서 널리 이용되는 골유도성 재료이다. 이 논문은 새로운 인체유래 콜라겐 막을 이용하여 골유도재생술 및 임플란트 식립을 성공적으로 시행한 증례를 다루었다. 본 저자는 콜라겐 막의 기계적 불안정성을 극복하기 위해 블록형의 탈회된 상아질 기질에서 유래된 상아질 유래 장벽을 제작하였다. 그 상아질 유래 장벽은 기계적 및 혈전의 안정성을 가지는 골유도성 콜라겐 막으로 작용하여 골막의 골형성능을 대체할 수 있다. 그러나 골 형성능에 있어 다른 콜라겐 막과 비교하기 위한 추가적인 연구가 수행되어야 한다.

#### A Dentin-Derived-Barrier Membrane in Guided Bone Regeneration

Han-Wool Kwak, Seung-O Ko, Jin-A Baek, Hyun Seok, Dae-Ho Lim, Jeong-Kui Ku  
Department of Oral and Maxillofacial surgery, School of Dentistry, Jeonbuk National University, Jeonju, South Korea

#### Abstract

The demineralized and autogenous dentin matrix consists mostly of type 1 collagen, and is an osteo-inductive material widely used in implant dentistry. This case report deals with a



case of successful guided bone regeneration and implantation with a novel Dentin-Derived-Barrier membrane. In order to overcome the mechanical instability of the collagen membrane, the authors fabricated a dentin-derived membrane that was released from the block-type demineralized autogenous dentin matrix. The dentin-derived-barrier acted as a bone-inductive collagen membrane with mechanical and clot stability, could be replacing the bone-forming function of the periosteum. Further studies involving large numbers of patients should be conducted to compare bone formation capability with other collagen membranes.

### P4-4

#### 자기장 기반의 다이나믹 내비게이션을 활용한 치과 임플란트 식립의 정확성 평가

정원석<sup>(1),(2),(3)</sup>, 양병은<sup>(1),(2),(3)</sup>, 조란영<sup>(1),(2),(3)</sup>, 은성운<sup>(2),(3),(4)</sup>, 이상민<sup>(1),(2),(3)</sup>, 변수환<sup>(1),(2),(3)\*</sup>

- (1) 한림대학교성심병원 구강악안면외과
- (2) 한림대학교 임상치의학대학원
- (3) 한림대학교 임상치의학연구소
- (4) 한림대학교동탄성심병원 구강악안면외과

#### 목적

임플란트 식립시 자기장을 형성 및 탐지하는 다이나믹 내비게이션의 활용이 대두되고있다. 본 실험에서는 새로 개발된 자기장 기반의 다이나믹 내비게이션 시스템의 임플란트 식립 정확도를 평가하였다.

#### 방법

10개의 임플란트와 2개의 맞춤 제작된 플레이트-지그를 사용하였다. 각 플레이트-지그는 자기장 센서와 발생기를 포함하고 있으며 5개의 임플란트가 식립되었다. 센서와 CBCT 를 사용하여 자기장을 탐지하고 임플란트의 가상 식립계획에 따라 임플란트를 식립하였다. 술전 계획은 술후의 CBCT 이미지에 중첩하여 임플란트 식립의 정확도를 평가하였다. 정확도는 치관부, 치근부, 각도, 깊이의 변위정도로 측정하였다.

#### 결과

치관부와 치근부의 평균 오차범위는 1.99±0.72mm, 2.05±0.79 mm 였으며, 깊이와 각도의 오차범위는 1.37±0.59 mm, 2.04±0.99도 였다.

#### 결론

본 실험에서의 자기장 기반 내비게이션의 정확도는 비교적 낮게 나타났지만, 수술 시야와 접근성에서 기존 시스템에 비하여 확실한 장점을 가지고 있다. 또한 자기장을 활용한 내비게이션은 추후 보완될 여지가 있으며 이에 따라 정확도는 향상될 수 있다.

#### Accuracy of a magnetic field-based dynamic navigation system in dental implant surgery: in vitro study

Won-Seok Jang<sup>(1),(2),(3)</sup>, Byoung-Eun Yang<sup>(1),(2),(3)</sup>, Ran-yeong Cho<sup>(1),(2),(3)</sup>, Sung-Woon On<sup>(2),(3),(4)</sup>, Sang-Min Yi<sup>(1),(2),(3)</sup>, and Soo-Hwan Byun<sup>(1),(2),(3)\*</sup>

- (1) Division of Oral & Maxillofacial Surgery, Hallym University Sacred Heart Hospital
- (2) Graduate School of Clinical Dentistry, Hallym University
- (3) Institute of Clinical Dentistry, Hallym University
- (4) Division of Oral & Maxillofacial Surgery, Hallym University Dongtan Sacred Heart Hospital

#### Objectives

Recently, the placement of dental implants has advanced to include dynamic navigation systems that generate and detect magnetic fields during surgery to place implants. We evaluated the accuracy of implant placement using a newly developed magnetic field-based dynamic navigation system in an in vitro setting.

#### Methods

A total of ten implants and two customized plate-jigs were evaluated, i.e., every customized plate-jig contained five implants and a magnetic field sensor and magnetic field generator. Briefly, cone beam computed tomography, coupled with a sensor, was used to detect the magnetic field, virtual plan the implant placement, and place the implant using magnetic field detection-based dynamic navigation. Preoperative virtual planning was superimposed on the postoperative CBCT images to evaluate the accuracy of implant placement. Accuracy was evaluated using coronal, apical, signed depth, and angular deviations.

#### Results

Mean coronal and apical deviations were 1.99±0.72 mm and 2.05±0.79 mm, while signed depth and angular deviation were 1.37±0.59 mm and 2.04±0.99 degrees, respectively.

#### Conclusions

Although the accuracy of the newly developed dynamic navigation system based on a magnetic field was low in this study, it has a clear advantage compared to a conventional dynamic navigation system based on an optical tracking system in terms of surgical and visual field. Furthermore, dynamic navigation utilizing a magnetic field is still in progress and will improve accuracy as it advances.

### P4-5

#### -단위 임플란트 고정성 치과보철물의 비결합 지대주 시스템 유한요소 분석

남유성<sup>(1),(2),(3)</sup>, 변수환<sup>(1),(2),(3)</sup>, 이상민<sup>(1),(2),(3)</sup>, 김이경<sup>(2),(3),(4)</sup>, 한현숙<sup>(2),(3),(4)</sup>, 은성운<sup>(2),(3),(5)</sup>, 양병은<sup>(1),(2),(3)</sup>

- (1) 한림대학교 성심병원 구강악안면외과
- (2) 한림대학교 임상치의학대학원
- (3) 한림대학교 임상치의학연구소
- (4) 한림대학교 성심병원 치과보철과
- (5) 동탄 한림대학교 성심병원 구강악안면외과

#### 초록

평행하지 않은 여러 개의 스플린트 임플란트를 복원할 때 수동적 결합을 달성하는 것은 복잡하고 어려울 수 있다. BlueDiamond(R) 임플란트의 새로운 EZ 포스트 비결합 지대주 시스템은 수동 보철물 적합성을 달성하면서 넓은 연결 각도를 허용한다.

본 연구는 유한요소해석(FEA)을 이용하여 생체역학적 특성을 평가하여 새로운 지대주 시스템의 임상적 적용 가능성을 확인하고자 하였다. FEA를 사용하여 AnyOne(R)AO) 및 BD 임플란트의 두 그룹에 대해 임플란트 지지 고정성 3단위 치과용 보철 모델을 재현했다. 피질골, 해면골, 치관에서 AO군이 BD군보다 MPS(maximal principal stress) 값이 더 높게 나타났다. Abutment 외면의 평균 응력은 AO군이 BD군보다 낮았다. Fixture 내면의 응력분포는 측방향 및 15°하중에서 BD군이 AO군보다 낮았다.

따라서AO군에서 Fixture의 PVMS 값과 Fixture와 Abutment 사이의 접촉면에서의 응력분포가 BD군보다 낮아서 Fixture의 안정성이 높을 것으로 사료된다. 그러나 지대주와 지대주 나사의 체결 부위의 높은 응력으로 인해 AO 그룹이 BD 그룹보다 지대주 골절 위험이 높으므로 임상에서 널리 사용되는 AO 임플란트의 non-engaging abutment와 유사하게 새로운 EZ post non-engaging abutment of BD는 임상에서 문제 없이 사용할 수 있다.

#### Finite Element Analysis of a New Non-engaging Abutment System for Three-unit Implant-supported Fixed Dental Prostheses

Yoo-Seung Nam<sup>(1),(2),(3)</sup>, Soo-Hwan Byun<sup>(1),(2),(3)</sup>, Sangmin Yi<sup>(1),(2),(3)</sup>, Lee-Kyong Kim<sup>(2),(3),(4)</sup>, Hyun-Sook Han<sup>(2),(3),(4)</sup>, Sung-Woon On<sup>(2),(3),(5)</sup>, and Byoung-Eun Yang<sup>(1),(2),(3)</sup>

- (1) Division of Oral & Maxillofacial Surgery, Hallym University Sacred Heart Hospital
- (2) Graduate School of Clinical Dentistry, Hallym University
- (3) Institute of Clinical Dentistry, Hallym University
- (4) Department of Prosthodontics, Hallym University Sacred Heart Hospital
- (5) Division of Oral & Maxillofacial Surgery, Hallym University Sacred Heart Hospital, Dongtan

#### Abstract

When restoring multiple, non-parallel, splinted implants, achieving a passive fit can be complicated and challenging.

A new EZ post non-engaging abutment system of the BlueDiamond(R) (BD) implant allows a wide connection angle while achieving a passive prosthesis fit. This study aimed to confirm whether the new abutment system's clinical applicability by evaluating its biomechanical characteristics using finite element analysis (FEA). The implant-supported fixed three-unit dental prostheses model was reproduced for two groups of AnyOne(R) (AO) and BD implants using FEA.

The peak Von Mises stress (PVMS) value of the fixture in the BD group was more than twice that in the AO group. In contrast, the PVMS values of the abutment and abutment screws were lower in the BD group than in the AO group. The AO group revealed higher maximal principal stress (MPS) values than that of the BD group in the cortical bone, cancellous bone, and crown. The average stress of the outer surface of the abutment was lower in the AO group than in the BD group. The AO group showed a higher stress value than the BD group in both cortical and cancellous bone.

In the AO group, the PVMS value of the fixture and the stress distribution at the contact surface between the fixture and the abutment were lower than those of the BD group, suggesting that the stability of the fixture would be high. However, due to the high stress in the fastening area of the abutment and abutment screw, the risk of abutment fracture in the AO group is higher than that of the BD group. Therefore, the new EZ post non-engaging abutment of the BD implant can be used without any problems in the clinic, similar to the non-engaging abutment of the AO implant, which has been widely used in clinical practice.

### P4-6

#### 광범위 치조골 이식술의 체적안정성과 예후 영향 인자 분석

김강민<sup>(1)</sup>, 최수영<sup>(1)</sup>, 이성민<sup>(1)</sup>, 박정현<sup>(1)</sup>, 김진영<sup>(2)</sup>, 김선종<sup>(2)</sup>, 김진우<sup>(1)</sup>

- (1) 이화여자대학교 부속 목동병원 구강악안면외과
- (2) 이화여자대학교 부속 서울병원 구강악안면외과

#### 서론

치조골의 흡수는 치아 상실의 흔한 후유증이며 특히 심미적 영역에서 임상적 문제를 야기한다. 치조골 흡수가 발생하면 만족스러운 심미적 결과를 얻기 위해 적절한 골이식술이 필수적이다. 이 연구의 목적은 광범위한 골이식술을 받은 환자의 골높이 혹은 골너비 증가량 및 유지율을 구하고, 이의 예후 및 안정성에 영향을 미치는 인자들을 분석하고자 하였다.

## 방법

본 연구는 2018년 1월 1일부터 2022년 2월 28일까지 이화여자대학교 목동병원 구강악안면외과에서 광범위한 골이식술을 시행한 환자를 대상으로 시행하였다. 광범위한 골이식술은 충분한 수직적 및 수평적 골이식을 위해 bone screw나 bone tack 등 지지체나 고정체가 필수적인 수준의 골이식술로 정의했다. CBCT 영상은 수술 전과 수술 6개월 후 촬영하여 이식 부위의 골높이 혹은 골너비 증가량을 비교하였다. 이는 인접한 임플란트 혹은 두부방사선계측점이나 하지 조신경관 등의 신뢰할만한 지점들을 기준으로 삼아 측정되었다.

## 결과

총 15명의 환자가 주어진 기간 동안 광범위한 골 이식술을 받았다 (평균 연령 50.6세, 남자 7명, 여자 8명). 이 중 수평적 골이식술을 받은 환자는 9명, 수직적 골이식술은 6명이었다. 수술부위로 구분했을 때 상악은 6명, 하악은 9명이었다. 평균 골너비 혹은 골높이 증가량은 5.08mm였고 6개월 뒤 약 83.5%의 유지율을 보였다. 수평적 골이식술의 유지율은 86.1%로 82.8%인 수직적 골이식술보다 약간 높았고, 상악 수술은 90.0%로 79.5%인 하악 수술보다 골흡수량이 적었다. 평균 실밥 제거 소요 기간은 약 2.5주였고, 전체의 약 46.7%에서 술 후 열개 소견이 발견되었으며, 이는 하악에서 55.6%로 33.3%인 상악보다 자주 관찰되었다.

결론: 결론적으로, 광범위한 골이식술은 상당한 수평적 또는 수직적 골높이 혹은 골너비 증가를 달성했고 6개월 후의 유지율도 높았다. 또한 상악 부위 수술은 하악에서보다 유지율도 높고 열개가 일어난 경우도 적어 보다 성공적인 골이식을 보였다.

## Analysis of factors affecting the volume stability and prognosis of extensive alveolar bone augmentation

Kang-min Kim<sup>(1)</sup>, Soo-young Choi<sup>(1)</sup>, Sung-min Lee<sup>(1)</sup>, Jung-Hyun Park<sup>(1)</sup>, Heon-Young Kim<sup>(2)</sup>, Sun-Jong Kim<sup>(2)</sup>, Jin-Woo Kim<sup>(1)</sup>

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ewha Womans University Mok-Dong Hospital, Seoul, Korea

(2) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ewha Womans University Seoul Hospital, Seoul, Korea

## Introduction

Resorption of alveolar bone is a common sequela of tooth loss and presents a clinical problem, especially in the esthetic zone. When ridge resorption occurs, adequate bone augmentation is essential to obtain satisfactory aesthetic results. The purpose of this study was to determine the increase and retention rate of bone height or width in patients who received extensive bone augmentation, and to analyze factors affecting its prognosis and stability.

## Method

This study was performed on patients who received extensive bone augmentation at the Department of Oral and Maxillofacial Surgery at Ewha Womans University Mok-dong Hospital from January 1, 2018 to February 28, 2022. Extensive bone augmentation was defined as a level of bone grafting in which supports or fixtures such as bone screws or bone tacks are essential for sufficient vertical and horizontal bone augmentation. CBCT images were taken before and 6 months after surgery to compare the amount of increase in bone height or width at the graft site. They were measured using reliable points such as adjacent implants or cephalometric landmarks, inferior alveolar nerve canals as reference points.

## Results

A total of 15 patients underwent extensive bone grafting during the given period (mean age was 50.6 years, 7 males and 8 females). 9 patients received horizontal augmentation and 6 received vertical augmentation. When divided by surgical site, 6 patients in maxilla and 9 in mandible. The average amount of increase in bone width or bone height was 5.08 mm, and the retention rate was about 83.5% after 6 months. The retention rate of horizontal augmentation was 86.1%, which was slightly higher than that of vertical augmentation, which was 82.8%. The average stitch out period was about 2.5 weeks, and postoperative dehiscence was observed about 46.7% of the total, more frequently in the mandible (55.6%) than in the maxilla (33.3%).

## Conclusion

In conclusion, extensive bone augmentation achieved significant horizontal or vertical bone height or width increase, and the retention rate after 6 months was also high. In addition, surgery in the maxillary region showed a more successful bone augmentation than in the mandible, with a higher maintenance rate and fewer cases of dehiscence.

## P4-7

### 임플란트 주위 약물 유발 악골괴사에서의 작용하는 힘의 영향에 대한 후향적 분석

조현규<sup>(1)</sup>, 차인호<sup>(1)</sup>, 정영수<sup>(1)</sup>, 김준영<sup>(1)</sup>

(1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

## 서론

임플란트 주위 약물 유발 악골괴사증(PI-MRONJ)과 관련된 병리생리학은 아직 알려지지 않았다. 항흡수성 약물(ARDs)은 뼈의 흡수를 막기 위해 사용되며, 뼈 대사가 정상적으로 이루어지도록 관여한다. 비록 ARDs 사용과 치과 임플란트 생존 사이의 관계가 아직 완전히 검증되지는 않았지만, 임플란트 실패 발생 사례가 알려져 있다. 많은 임상들이 이러한 경우를 접하지만, 임플란트 요소에 대한 분석은 거의 없었다.

## 재료 및 방법

본 연구에서는 골다공증, 악성종양 또는 다발성골수종으로 인해 ARD를 복용하기 시작한 환자나 임플란트 식립 이후 시작한 환자에서 골에 가해지는 힘에 의해 PI-MRONJ 발생에 영향을 미치는 요인을 분석하였다.

## 결과 및 결론

2018-2021년 본원에서 PI-MRONJ 진단을 받은 54명의 환자를 대상으로 수행되었으며, 의료 및 치과 기록 및 방사선 데이터에서 데이터를 추출했다. 환자의 인구통계학적 특징(나이, 성별, 흡연 상태, 알코올 소비, 부수적인 의료 질병(DM, 스테로이드 사용)과 임플란트 보철물의 특징, 각도 등을 기록했다. PI-MRONJ에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 통계적 분석이 수행되었다.

결과적으로 임플란트를 교합력의 방향에 대하여 수평면에 대하여 예각으로 배치하였을 때 힘이 많이 가해지는 부위에서 더 많은 골손실이 발생하였으며, 골괴사가 특징적으로 확인되었다. 이러한 예각을 가지는 PI-MRONJ가 대조군보다 약 8.61배 높은 발생률을 보였다. (Odds ratio = 8.61)

이러한 정량적 결과는 보고되지 않았으며, 약물 과거력이 있는 위험요인이 존재하는 상황에서 PI-MRONJ의 발생 가능성을 신중히 고려해야 한다.

### The influence of pressure loading on Peri-Implant Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw (PI-MRONJ)

Hyeonyu Jo<sup>(1)</sup>, In-ho Cha<sup>(1)</sup>, Young-Soo Jung<sup>(1)</sup>, Jun-Young Kim<sup>(1)</sup>

(1) Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry, 50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul, Republic of Korea

## Introduction

The pathophysiology of peri-implant medication related osteonecrosis of the jaw (PI-MRONJ) is still unknown at present. Anti-resorptive drugs (ARDs) are used to prevent bone resorption, thus preserving normal bone metabolism and remodeling. Although relationship between ARD usage and dental implant survival has not yet been fully verified, there are known instances of spontaneous occurrence of MRONJ or implant failure. Although many clinicians frequently encounter such cases, there have been few quantitative analyses of implant factors.

In this retrospective study, we analyzed the factors affecting PI-MRONJ occurrence in patients who had well-functioning implants and began to take ARDs due to osteoporosis, malignancy, or multiple myeloma.

## Patients and Methods

A retrospective cohort study was done in 54 patients who were diagnosed with PI-MRONJ between 2018 and 2021, and who had well-functioning osseointegrated implant before occurrence of PI-MRONJ. Data were extracted from medical and dental records and radiographic data. The patients' demographics features (age, sex, smoking status, alcohol consumption, concomitant medical disease (DM, steroid use)) and implant-specific information (type of prosthesis, angle of insertion, etc.) were recorded.

Statistical analysis was performed to identify factors influencing PI-MRONJ.

## Result & Conclusion

In this study, characteristically, when the implant was placed at an acute angle to the horizontal plane with respect to the direction of the occlusal force, more bone loss occurred at that place, and osteonecrosis was characteristically confirmed. It also suggests that PI-MRONJ with such an acute angle had an approximately 8.61 times higher incidence than the control group. (Odds ratio = 8.61)

These quantitative results have not been reported, and we should carefully consider the possibility of occurrence of PI-MRONJ in the presence of these risk factors.



P4-8

항혈전제를 복용하는 환자의 발치 후 즉시 임플란트 식립 수술에서 출혈의 위험성에 관한 후향적 연구

강태규<sup>(1)</sup>, 박관수<sup>(1)</sup>, 박재안<sup>(1)</sup>, 신예주<sup>(1)</sup>, 윤지환<sup>(1)</sup>, 최혜란<sup>(2)</sup>
(1) 인제대학교 의과대학 상계백병원 구강악안면외과
(2) 인제대학교 의과대학 상계백병원 통합치의학과

Introduction

고령화 사회가 되면서 심혈관계 및 뇌혈관계 질환의 유병률이 증가하며 그에 따라 항혈전제 약물복용이 늘어나고 있다. 그 결과 항혈전 치료를 받는 환자들의 치과진료 또한 증가하고 있다. 일반적으로 수술 전 항혈전제 사용은 수술에 따른 출혈 위험과 약물 중단 시 혈전 발생 위험을 함께 고려하여 약물 조절 여부를 판단한다. 치과치료와 같이 출혈 위험이 상대적으로 낮은 경우, 혈전증 발생위험이 높은 기저질환 환자들에서 수술 전 항혈전제 약물사용 원칙에 대해서는 명확한 지침이 없는 실정이다. 또한 항혈전제를 복용하는 환자의 발치 또는 임플란트 수술에서 출혈위험성의 평가에 관한 연구는 많으나 판막거상 없는 발치 후 임플란트 즉시식립 수술의 출혈 위험평가에 대한 연구는 찾아보기 어렵다.

Purpose

항혈전제 경구투여를 중단하거나 용량을 조절하지 않고 치료 중인 환자에게 판막거상 없는 발치 후 임플란트 즉시식립 수술에서 출혈 위험성을 평가하기 위함이다.

Materials and method

2020년 2월부터 2022년 8월까지 인제대학교 상계백병원 구강악안면외과에서 판막거상없는 임플란트 즉시식립 환자 중 항혈전제 복용 중인 33명의 환자(남:15명, 여:18명) 대상으로 후향적 연구를 진행하였다. 총 33명의 환자에서 46개(상악 26개, 하악20개/ 전치부 17개, 소구치부 11개, 대구치부 18개)의 임플란트가 식립되었다. 발치의 일차원인은 치아우식, 치아파절, 치근단 또는 치주질환 등이었다.

환자는 항응고제: 비타민 K 길항제( 1명), 비비타민 K 길항제 경구용 항응고제(NOACs)(: 6명), 항혈소판제( 19명), 이중항혈소판제제(6명), 항응고제와 항혈소판제를 함께 복용( 1명) 하고 있었다.

시술과정은 아래와 같다.

- 1.모든 시술은 동일한 외과의가 시행하였다.
2.국소마취 시행한 다음 발치 후 임플란트 즉시식립을 시행하였다
3.판막거상 없이 수술을 시행하였다
4.필요할 경우, 임플란트와 발치와 사이에 골 이식을 시행하였다.

수술 후 거즈로 압박지혈 시행하였다.

귀가 후 출혈이 멈추지 않으면 전화하도록 지시하였고, 그렇지 않을 경우 환자에게 2일경과 후 내원하도록 하였다

출혈 위험성 평가기준은 아래와 같다

- 1. 특별한 처치가 필요 없는 상태
2. 거즈 압박하여 조절되는 출혈

- 3. 시술부위 추가적인 지혈조치가 필요한 중등도 출혈
4. 내과적 진료가 필요한 심각한 출혈

Result

항응고제(Pletaal), 항혈소판제(NOACs: eliquis)를 함께 복용한 1명의 환자가 하악 우측 견치 implant식립부위에 경미한 출혈을 보여 거즈 압박지혈 시행하였다. 그 외 모든 환자는 특별한 처치가 필요없던 상태였다.

수술 후 실패한 임플란트는 없었다.

Conclusion

단일항혈전제, 이중항혈소판제를 복용하는 환자의 판막거상 없는 발치 후 임플란트 즉시식립 수술은 적절한 국소지혈을 시행한다면, 항혈전제 약물을 중단하지 않고, 할 수 있다. 그러나 항응고제, 항혈소판제를 함께 복용 할 경우에 외과의는 출혈에 주의깊은 관리가 필요할 것으로 판단된다. 향후 더 많은 환자를 대상으로 한 체계적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

Risk of Bleeding during Flapless Immediate Implant placement after Tooth Extraction in Patients Taking Antithrombotics: A retrospective study

\*Tae-Gyu Kang<sup>(1)</sup>, Kwan-Soo Park<sup>(1)</sup>, Jae-An Park<sup>(1)</sup>, Ye-ju Shin<sup>(1)</sup>, Ji-hwan Yoon<sup>(1)</sup>, Hye-Ran Choi<sup>(2)</sup>

- (1) Department of OMFs, Sanggye Paik Hosp., College of Medicine, Inje University
(2) Department of Advanced General Dentistry, Sanggye Paik Hosp., College of Medicine, Inje University

Introduction

The prevalence of cerebrovascular and cardiovascular diseases is on the rise. Consequently, the use of medications to treat them are increasing because of life expectancy. Therefore, patients under antithrombotic treatments have been more frequently seen in dental offices.

In general, the decision to maintain antithrombotic treatments before surgeries is determined by considering both the risk of preoperative bleeding and thromboembolism when the treatment are discontinued.

There are no clear guidelines on the principles of postoperative antithrombotic treatment in patients with underlying diseases at high risk of thrombosis in dental treatments with relatively low risk of postoperative bleeding .

In addition, there are many studies on the evaluation of the bleeding risks in tooth extractions or implant surgeries, but it is difficult to find a study on the risk of bleeding assessments in Flapless immediate implant placements after tooth extraction for patients taking antithrombotics.

Purpose

The objective of this systematic review is to assess the risks of postoperative bleeding in oral surgeries for Flapless immediate implant placements after tooth extraction without discontinuing or altering the doses of the antithrombotic treatments.

Materials and method

Patients who visited the Department of Oral and Maxillofacial Surgery at Inje University - Sanggye Paik Hospital from February, 2020 to August, 2022, and who underwent Flapless immediate implant placements after tooth extraction, and who have been maintaining antithrombotics were selected. In total, 33(male: 15, female: 18) patients were included for this retrospective study. For 33 patients, 46 implants (Mx :26, Mn:20/ anterior teeth: 17, premolars: 11, molars: 18) were placed. The primary cause of tooth extraction was dental caries, tooth fracture, apical or periodontal disease.

Patients were treated with anticoagulants: vitamin K antagonists (: 1 patient), non vitamin K antagonist oral anticoagulants (NOACs) (: 6 patients), antiplatelet agents (: 19 patients), dual antiplatelet agents (: 6 patients), antiplatelet agents and anticoagulants together (: 1 patients).

The procedure is as follows.

- 1.All procedures were performed by the same surgeon.
2. After the local anesthesia was performed, the implant was placed immediately following the tooth extraction
3.The surgery was performed without flap elevation.
4. A bone graft material was placed between the implant and the extraction socket in some cases.

After surgery, compression hemostasis was performed with gauze. If post-operative bleeding occurred, we ask to report to call the hospital otherwise, the patient was asked to visit the hospital after 2 days.

The bleeding risk assessment criteria are as follows.

- 1. A condition that does not require treatment.
2. Bleeding controlled by gauze compression.
3. Moderate bleeding requiring additional hemostasis at the treatment site
4. Severe bleeding requiring medical intervention.

Result

One patient who took anticoagulants (Pletaal) and antiplatelet agents (NOACs: eliquis) together showed minimal bleeding at the implant site of the right mandibular canine, and gauze compression hemostasis was performed. All other patients did not require any special treatment.

No implant failure was observed after surgery.

Conclusion

This study shows that the Flapless immediate implant placements after tooth extraction for patients taking single antithrombotic or dual antiplatelet drugs can be safely performed under adequate hemostasis without discontinuing antithrombotic drugs. However, when the anticoagulants and antiplatelet drugs are taken together, it is speculated that the surgeons may need careful managements of the hemorrhages. Further studies with larger study populations are needed in the future.

P4-9

다양한 물리-화학적 표면처리를 통한 임플란트의 골유착 평가에 관한 연구

김수환\*, 문성용, 오지수, 유재식, 최혜인, 김태은, 박상엽
조선대학교치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

초록

고령화 인구의 증가로, 치아 상실과 더불어 치아를 지지하는 구강조직의 상실되는 고령환자가 증가하고 있으며, 따라서 구강조직 재생 역할을 담당하는 구강 생체소재의 중요성이 커지고 있다. 결손된 구강조직 재생 생체소재의 표면 특성과 주변 구강조직의 상호작용을 연구하여, 구강 재생용 삼차원 지지체의 표면의 물리적 특성과 화학적 특성 변화에 따른 골유착 등의 유효성을 평가하고자 한다.

토끼의 양쪽 대퇴골에 직경 3.5mm길이 7mm의 표면처리를 시행한 임플란트(실험군)과 기존 임플란트(대조군)를 한쪽당 2개씩 식립한다. 이후 실험동물 희생 전, resonance frequency analysis를 통해 임플란트 안정성을 평가 하였다. 희생 후 조직시편을 10% formaldehyde solution에 48시간 고정 후, grinder에 1mm 두께로 잘라 serial cross-section하여 조직절편을 제작하고 H&E 염색, Goldener's trichrome 염색을 시행한 후 Micro CT 촬영 및 평가(방사선학적 평가)와 비탈회 분석(조직학적 평가)을 시행하였다.

평가 결과 기존의 SLA처리된 임플란트에서 보다 PEO 처리를 한 임플란트에서 더 좋은 골유착 및 높은 안정성을 얻었으며 이러한 연구 결과에 따라 현재 사용화된 구강내 임플란트의 표면처리의 기준을 정립할 수 있을 것으로 사료된다.

## A study on evaluation of osseointegration of implant with various surface treatment

Su-wan Kim\*, Seong-Yong Mon, Ji-Su Oh, Jae-Seek Yu, Hae-In Choi, Tae-eun Kim, Sang-yeap Park  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Chosun University

### Abstract

As the aging population increases, the number of elderly patients who lose oral tissues that support teeth is increasing along with tooth loss, and thus the importance of oral biomaterials that play a role in regenerating oral tissue is increasing. By studying the surface properties of defective oral tissue regeneration biomaterials and the interaction of surrounding oral tissues, the effectiveness of bone adhesion according to changes in the physical and chemical properties of the surface of the three-dimensional support for oral regeneration is evaluated.

Two implants (experimental group) with a surface treatment and two conventional implants (control group) of 3.5mm in diameter and 7mm in length are planted on both femur of the rabbit. After that, before sacrifice of experimental animals, implant stability was evaluated through resistance frequency analysis. After sacrifice, the tissue specimen was fixed in a 10% formaldehyde solution for 48 hours, cut into a 1mm thickness on a grinder to produce a tissue fragment, followed by H&E staining, Goldener's strichrome staining, and micro CT imaging (radiological evaluation), and slope analysis (histological evaluation).

As a result of the evaluation, better osteointegration and higher stability were obtained from PEO-treated implants than from conventional SLA-treated implants, and based on the results of these studies, it is believed that the standard for surface treatment of currently commercialized intraoral implants can be established.

## P4-10

### rhBMP-2를 이용하여 상악동 골이식 후 식립한 임플란트의 임상적 결과 : 5년 추적 연구

이진호\*, 손나리, 김훈민, 백유정, 이재일, 안윤환, 정찬우, 조영철, 성일용, 손장호  
울산대학교 의과대학 울산대학교병원 구강악안면외과

### 목적

본 연구의 목표는 rhBMP-2를 사용하여 상악동 골이식 후 식립한 임플란트의 5년 임상 결과를 조사하는 것이다.

### 방법

2016년 1월부터 2017년 3월까지 rhBMP-2를 사용하여 상악동 골이식 후 식립한 27개의 임플란트, 16명의 환자를 대상으로 후향적으로 분석하였다. 결과 변수는 1) 기능 부하 후 임플란트의 5년 누적 생존율과 성공율, 2) 변연골 소실이다. 이를 위해 의무기록지, 방사선 사진을 통해 환자의 인구 통계학적 요인, 식립 위치, 잔존골 높이, 임플란트 길이와 직경, 골이식재료, 부하를 가하기 전 치유 기간, 대합치 상태, 보철물 유형, 치관-임플란트 비율을 분석하였다.

### 결과

평균 잔존골 높이는 4.78 ± 1.53 mm 였다. 임플란트 식립 후 기능 부하를 가하기 전까지, 평균 8.35 ± 2.34 개월이었다. 치관-임플란트 비율은 1.31 ± 0.26이었다. 기능 부하를 가한 후 5년 누적 생존율과 성공율은 각각 100%, 96.3% 였다. 평균 수직적 골소실은 0.89 ± 0.82mm 였다. 1개의 임플란트가 임플란트 성공 기준에 부합하지 않았으며, 2.53mm의 수직적 골소실이 있었다.

### 결론

rhBMP-2를 사용하여 상악동 골이식술을 시행한 임플란트 식립은 장기적인 생존율과 성공율 관점에서 신뢰할 만한 술식이다.

### Clinical outcome of implant placed in grafted maxillary sinus using rhBMP-2 : A 5-year follow-up study

Jin-Ho Lee\*, Na-Ri Son, Hoon-Min Kim, Yoo-Jeong Baek Jae-Il Lee, Yoon-Hwan Ahn, Chan-Woo Jeong, Yeong-Cheol Cho, Iel-Yong Sung, Jang-Ho Son

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ulsan University Hospital, University of Ulsan College of Medicine

### Purpose

The aim of this study was to investigate the 5-year outcome of dental implants placed in a grafted maxillary sinus using recombinant human bone morphogenetic protein-2 (rhBMP-2).

### Materials and Method

We retrospectively analyzed 27 implants after maxillary sinus

floor augmentation (MSFA) using rhBMP-2 in 16 patients from January 2016 to March 2017. The outcome variables were 1) 5-year cumulative survival and success rate of the implant after functional loading, 2) marginal bone loss. Through the medical records and radiographic images, patient demographic information, surgical site, residual bone height (RBH), implant length and diameter, bone graft material, healing period prior to loading, condition of the opposite dentition, prosthesis type, and crown-to-implant ratio were analyzed.

### Results

The average RBH was 4.78 ± 1.53 mm. The healing period prior to loading was 8.35 ± 2.34 months. The crown-to-implant ratio was 1.31 ± 0.26. The 5-year cumulative survival and success rate after functional loading were 100% and 96.3% respectively. The average marginal bone loss was 0.89 ± 0.82 mm. One implant did not meet the implant success criteria, where the marginal bone loss was 2.53mm.

### Conclusion

The placement of dental implants with MSFA using rhBMP-2 is a reliable procedure in terms of long-term survival and success rate.

## P4-11

### 상이한 표면거칠기를 가진 두 가지 임플란트 픽스처의 안정성과 유효성에 관한 전향적 연구

전준형\*, 김민중, 윤필영, 조득원, 김영균

분당서울대학교병원 구강악안면외과

### 연구목적

본 임상시험의 목적은 결손 치아 수복을 위한 임플란트 시술이 필요한 자를 대상으로 치과용임플란트고정체 'IH2 SLA Fixture'이 'TSIII SA' 보다 비열등하며 안전하게 적용할 수 있는지 입증하고자 함이다.

### 연구방법

1개 이상의 치아가 결손되어 치과용 임플란트 식립이 필요한 피험자 55명에 대해 시험군(TSIII SA) 38개와 대조군(IH2 SLA Fixture) 22개의 임플란트를 식립하였다. 임플란트 시술 24주와 48주 시점의 임플란트 성공률과 생존율, 임플란트 주위 변연골 소실, 그리고 치주낭 깊이(PPD), 치태지수(P), 치은지수(GI), 탐침시 출혈여부(BOP) 등의 연조직 상태에 대한 시험군과 대조군 간 비교, 평가 진행하였다.

### 연구결과

임플란트 시술 후 24 주, 48 주 목포 식립부의 임플란트 성공률 분석

결과, 임플란트 시술 성공률이 모든 시점에서 시험군과 대조군 모두 100% 이었다. 또한 시술 후 24 주, 48 주 목포 식립부의 임플란트 생존율 분석 결과, 시험군과 대조군 모두 임플란트 생존율이 100%로 두 군 간 차이가 없었다. 임플란트 시술 후 2 주 시점 대비 시술 후 24 주, 48 주 시점 임플란트 주위 변연골 소실 변화량 분석 결과, 24 주 시점의 평균 변화량은 시험군과 대조군 모두 0.00mm 으로 두 군간 차이가 없었으며, 48 주 시점의 평균 변화량은 시험군 0.07mm, 대조군 0.00 mm 로, 시험군이 대조군 보다 변화량이 크게 나타났으나, 두 군 간 통계적 유의한 차이는 없었다. 시술 후 24주, 48주 시점 임플란트 주위 연조직 상태 평가를 위하여 측정된 치주낭 깊이, 치태지수, 치은지수에 대한 평균 분석 결과, 48주 시점의 치태지수 평가 결과에서만 시험군 0.00 대조군 0.29로 시험군이 대조군 보다 통계적으로 유의하게 낮은 값을 보였고(p=0.0004), 이 외 모든 항목에 대한 모든 시점의 유의성 평가 결과는 시험군과 대조군 간 통계적 유의한 차이가 없었다. 또한, 치주낭 깊이, 치태지수, 치은지수, 탐침시 출혈여부에 대해 각 지수 또는 출혈여부 별 피험자 비율 분석 결과, 모든 항목에서 시험군과 대조군 간 통계적 유의한 차이는 없었다.

### 결론

치과용임플란트 고정체 'IH2 SLA Fixture'는 본 임상시험을 통해 대조기인 'TSIII SA'와 비교하여 유효성에 대해 비열등함을 입증하였으며 비교적 안전하게 적용할 수 있는 의료기기임을 확인하였다.

### Randomized clinical trial to evaluate the efficacy and safety of two types of sandblasted with Large-grit and Acid etched (SLA) surface implants with different surface roughness

Jun-Hyung Jeon\*, Min-Joong Kim, Pil-Young yun, Deuk-Won Jo, Young-Kyun Kim

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Section of Dentistry, Seoul National University Bundang Hospital, Korea. Department of Dentistry & Dental Research Institute, School of Dentistry, Seoul National University, Seoul, Korea.

### Introduction

The advance of dental implants developed many types of surface modification techniques in the aim of optimal osseointegration. Among them, Sandblasted with Large-grit and Acid-etched(SLA) surface is one of the most successful surface technique that shows fine long-term clinical results. But among them, the acceptable range of surface roughness for ideal osseointegration varies.

### Objectives

To evaluate the efficacy and safety of 2 types of SLA surface implants with different surface roughness.



### Patients and Methods

(1) Patients and Methods : Total of 80 SLA implants were placed to 55 healthy subjects between March and July 2020 at Seoul National University Bundang Hospital.

Test group(SW) : 38 implants to 29 subjects (IH2 SLA, Sewon Medics, Surface roughness(Ra) = 3.09µm)

Control group(OS) : 42 implants to 31 subjects (TSIII SA, Osstem Implant, Surface roughness(Ra) = 2.50µm)

(2) Evaluation of efficacy was conducted by comparing the primary/secondary stability (ISQ), success and survival rates, marginal bone loss, and soft tissue evaluation including probing pocket depth (PPD), plaque index (PI), gingival index (GI) and bleeding on probing (BOP) 1 year after implant placement.

(3) Evaluation of safety was conducted via detection of any complication or adverse events.

(4) Statistical analysis was performed through the Chi-square test, Fisher's exact test and multiple regression analysis, which tested the significance of the association of the variables at a statistical significance level of 95%

### Results

(1) Patients and Implants

-1 implant from SW and 4 implants from OS dropped out during follow up, which finally made 27 implants from SW and 38 implants from OS traced and analyzed

-No demographic evaluation considering sex, age, parafunctional habits, smoking and drinking habits showed significance between the two groups.

(2) Evaluation of Efficacy

-Although 1 case from SW showed unstable primary stability, all 75 cases showed stable ISQ at the point of second surgery.

-Success and survival rates, and marginal bone loss showed no significant difference.

-SW showed lower PI 1 year after implant placement than OS (p=0.0004) while the remaining categories showed no significant difference.

(3) Evaluation of Safety

-Complications : None from OS and 3 complications from SW occurred during follow up. The 3 cases reported were 'mild' and proved to be 'little or no relevance with implant placement', all of which recovered before the final follow up.

### Conclusion

This study shows that the 2 types of SLA implants with different surface roughness have no difference in efficacy or safety. Therefore, it could be concluded that both of the implants with different surface roughness can be used safely and with promising results.

## P4-12

### 동종탈회상아질 이식재를 이용한 골유도재생술에서 치과 임플란트의 보철적 하중 후 협측 변연골 흡수

박중훈, 구정귀, 석현, 임대호, 백진아, 고승오

전북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

#### 초록

최근 들어, 동종 탈회 상아질 이식재를 이용한 골이식술의 안정성과 유효성에서 효과적이라는 연구들이 보고되고 있다. 임플란트의 보철적 하중 후 협측 변연골 흡수는 성공 기준의 중요한 변수이다. 본 연구는 대조군(Auto-DDM)과 실험군(Allo-DDM) 간의 골유도재생술에 대한 임플란트 주변 협측 변연골 흡수를 분석하는 것을 목적으로 하였다.

2014년부터 2019년까지 우리는 차단막을 사용하지 않고 즉시 식립 단 일 임플란트(상악에서 54개 그리고 하악에서 44개) 골유도재생술(자가 탈회 상아질 이식재 44명 동종 탈회 상아질 이식재 52명)을 받은 96명의 환자(남성 59명, 여성 37명, 평균연령 57.13세)를 모집했다.

정기적인 추적 관찰 중 재흡수를 평가하는 협측 변연골 높이 측정은 골유도재생술 직후와 보철적 하중 직후 그리고 보철적 하중 후 12개월에 측정되었다. 협측 변연골 흡수는 초기 흡수(골유도재생술과 보철적 하중 사이 기간)와 기능적 흡수(보철적 하중 후 12개월 동안)으로 분류 되었다. 상악과 하악간에 그리고 수술방법(동종치아뼈이식재를 이용한 임플란트의 즉시 또는 지연식립)간의 협측 변연골 흡수를 비교 분석 하였다.

자가 탈회 상아질 이식재와 동종 탈회 상아질 이식재의 협측 변연골 높이 수준의 차이는 t-test를 통해 초기 흡수 단계와 기능적 흡수 단계 사이에서 분석했다.

자가 탈회 상아질 이식재와 동종 탈회 상아질 이식재는 초기 흡수(각각 0.73±0.97 및 0.72±0.77 mm) 및 기능적 흡수(각각 0.69±0.81 및 0.48±0.58 mm)에서 상악과 하악에서 유의한 차이 없이 유사한 협측 변연골 흡수를 보였다. 골유도재생술에서 동종 탈회 상아질 이식재는 협측변연골 흡수 측면에서 자가 탈회 상아질 이식재에 버금가는 재료이다.

### Buccal marginal bone resorption after prosthetic loading of dental implants in Guided Bone Regeneration using allogenic Demineralized Dentin Material

Jong-hoon Park, Jeong-Kui Ku, Hyun Seok, Jin-A Baek, Dae-ho Leem, Seung-O Ko

Department of Oral and Maxillofacial surgery, School of Dentistry, Jeonbuk National University

#### Abstract

Department of Oral and Maxillofacial surgery, School of Dentistry, Jeonbuk National University

Recently, several studies have been reported on the efficacy and safety of guided bone regeneration using autogenous and allogenic demineralized dentin matrices (Auto-DDM and Allo-DDM). Buccal marginal bone (BMB) resorption after prosthetic loading is a significant parameter of the success criteria for dental implants. This study analyzed BMB resorption around dental implants for GBR between the control group (Auto-DDM graft) and experimental group (Allo-DDM graft). From 2014 to 2019, we enrolled 96 patients (59 males, 37 females, average 57.13 years) who received GBR (52 and 44 using Allo-DDM and Auto-DDM, respectively) without a barrier membrane and a simultaneous single dental implantation (54 in the maxilla and 42 in the mandible). BMB height was measured immediately after GBR, at prosthetic loading, and 12 months after loading. BMB resorption was classified as initial resorption (between GBR and prosthetic loading) and functional resorption (during 12 months after prosthetic loading). The differences in the BMB levels of Auto-DDM and Allo-DDM were analyzed between the initial and functional resorption stages by independent sample t-test. Auto-DDM and Allo-DDM showed similar BMB changes in initial resorption (0.73±0.97 and 0.72±0.77 mm, respectively) and functional resorption (0.69±0.81 and 0.48±0.58 mm, respectively) without significant difference between the maxilla and mandible. For GBR, Allo-DDM is a material comparable to Auto-DDM in terms of BMB resorption.

## P4-13

### rhBMP-2 운반체로서의 자가와 동종 치아유래골의 비교연구

지혁근, 석현, 백진아, 고승오, 임대호, 구정귀

전북대학교 치과병원 구강악안면외과

#### 초록

치과 임플란트 주변의 협측 변연골 흡수를 측정하여 rhBMP-2가 로딩된 자가 및 동종 탈회 상아질 기질(Auto- 및 Allo-DDM/rhBMP-2)의 임상 결과를 비교하는 것이 이 연구의 목적이다.

이 후향적 연구에는 Auto-DDM/rhBMP-2를 대조군으로, Allo-DDM/rhBMP-2를 실험군으로 하여 임플란트 식립을 받은 환자가 포함되었다. 일차 결과는 콘빔 컴퓨터 단층촬영으로 측정된 협측 변연골 흡수였다. 재흡수는 R0(수술부터 보철물 장착까지), R1(로딩 후 첫 해 동안), R2(로딩 후 2년 동안) 동안 계산되었다. 이차 결과는 보철 절차 동안 얻은 각 그룹의 5개 표본의 조직학적 분석이었다.

103개의 임플란트 중 Auto- 및 Allo-DDM/rhBMP-2 임플란트는 각각 61개 및 42개 임플란트를 식립했다. 모든 기간의 재흡수는 그룹 간에 유사했다(R0: 0.65±0.71 및 0.67±0.81 mm, R1: 0.55±0.60 및 0.59±0.81 mm, R2: 0.29±0.45 및 0.20±0.30 mm Auto- 및 Allo-DDM/rhBMP-2). 조직학적 및 조직형태학적 분석은 그룹 사이에 유사한 골유도적 측면 및 새로운 뼈 및 남아 있는 탈회 상아질 기질 입자의 비율을 나타내었다.

Allo-DDM/rhBMP-2는 협측 변연골 흡수 측면에서 로딩 후 2년 동안 Auto-DDM/rhBMP-2와 비교 가능한 임상 결과를 보였다.

### Allogenic demineralized dentin matrix as a rhBMP-2 carrier compared with autogenous demineralized dentin matrix

Houk-Keon Jee, Hyun Seok, Jian-A Baek, Seung-O Ko, Dae-Ho Leem, Jeong-Kui Ku

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Jeonbuk National University Dental Hospital

#### Abstract

The purpose of this study was to compare the clinical outcomes of autologous and allogenic demineralized dentin matrix (Auto- and Allo-DDM/rhBMP-2) loaded with rhBMP-2 by measuring buccal marginal bone resorption around dental implants.

This retrospective study included patients who underwent implant placement using Auto-DDM/rhBMP-2 as a control group and Allo-DDM/rhBMP-2 as an experimental group. The primary outcome was buccal marginal bone resorption as measured by cone-beam computed tomography. Resorption was calculated for R0 (from surgery to prosthesis placement),



R1 (during the first year after loading), and R2 (for 2 years after loading). The secondary outcome was histological analysis of 5 specimens from each group obtained during the prosthetic procedure.

Among the 103 implants, 61 and 42 implants were placed in Auto- and Allo-DDM/rhBMP-2 implants, respectively. Resorption at all periods was similar between groups (R0; 0.65±0.71 and 0.67±0.81 mm, R1; 0.55±0.60 and 0.59±0.81 mm, R2; 0.29±0.45 and 0.20±0.30 mm Auto- and Allo-DDM/rhBMP-2). Histological and histomorphological analyzes revealed similar osteoinductive aspects between groups and the proportion of new bone and remaining demineralized dentin matrix particles.

Allo-DDM/rhBMP-2 showed comparable clinical results with Auto-DDM/rhBMP-2 for 2 years after loading in terms of buccal marginal bone resorption.

### P4-14

#### Implant을 위한 Mandibular block bone graft의 성공률에 있어서 외과의사의 경력과의 관계

손중혁\*, 이재열, 김용덕, 신상훈, 김육규, 황대석\*  
부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

#### 서론

본 연구의 목적은 Implant를 위한 Mandibular block bone graft를 받은 환자의 성공률을 외과의사와 그들의 임상경력에 따라 평가하는 것이었다.

#### 환자 및 방법

본 연구는 부산대학교 치과병원 구강악안면외과에서 2009~2021년 기간중 Mandibular block bone graft surger을 받은 환자를 대상으로 수행되었다. 골이식수술후 3개월과 6개월의 경과관찰한 CBCT 결과를 통해 골질의 변화를 평가하였으며, ANOVA analysis를 통해 서로간의 상관관계를 알아보았다. T-Test는 외과의사의 경험 간 통계적 유의성을 평가하기 위해 관찰기간 내 변화량을 계산하였다.

#### 결과

Implant를 위한 Mandibular block bone graft의 성공률에 있어서 모든 외과의사의 경력과의 관계 사이에는 상관관계가 있었다. 수술 경험이 적은 그룹과 수술 경험이 많은 그룹 사이에 성공률에는 상관관계가 없었다.

#### 고찰 및 결론

의사 경험과 치과 임플란트용 블록골 이식 성공률은 상관관계가 있다고 생각한다.

#### Key words

mandibular body block bone grafts, cone-beam computed tomography, Implant success rate

#### Success rate of mandibular block bone graft for dental implant according to surgeon and surgeon's experience - retrospective study

Joong-Hyuk Son\*, Jae-Yeoul Lee, Yong-Deok Kim, Sang Hun Shin, Uk-Kyu Kim, Dae-Seok Hwang\*  
Dept. of Oral and maxillofacial surgery, School of Dentistry, Pusan National University

#### Introduction

The purpose of this study was to evaluate the success rate in patients who received mandibular body block bone grafts according to surgeon and their experience.

#### Patients and Methods

This study was conducted on patients who received mandibular block bone grafts between 2009 and 2021 at the Pusan National University Dental Hospital. The bone change was evaluated by CBCT after 3 months and 6months of bone graft, and ANOVA analysis was used to see the correlation between each other. T-test was performed to calculate the amount of change within the period and to evaluate the statistical significance between the surgeon's experiences.

#### Results

There was a correlation between all the surgeon's experiences and mandibular body block bone grafts success rate.

There was no correlation in the success rate between the group with less surgical experience and the group with more surgical experience.

#### Conclusion

The experience of doctors and success rate of block bone graft for dental implant have correlation.

#### Key words

mandibular body block bone grafts, cone-beam computed tomography, Implant success rate

### P4-15

#### Hydroxyapatite를 운반체로 하는 골형성단백질과 fibrin sealant를 이용한 심한 상악 구치부 골결손부의 재건

남정우  
원광대학교 산본치과병원 구강악안면외과

#### 초록

일반적으로 상악 구치부 무치악 부위에 치조골 결손이 있을 시, 결손부의 형태에 따라 치조골증대술 또는 상악동거상술을 시행하여 임플란트 식립을 어렵지 않게 시행할 수 있다. 하지만 상악동거상술 후 이식재의 감염으로 인한 뼈의 광범위한 상실같은 이전 치료의 합병증이나 심한 치주염 등으로 인해 치조골의 심한 결손과 함께 구강상악동누공이 발생한 경우 이를 효과적으로 재건하는 일은 쉽지 않다. 저자는 이러한 골결손부 재건시 hydroxyapatite를 운반체로 하는 골형성 단백질과 fibrin sealant를 이용하여 좋은 결과를 얻고 있기에 이를 보고하고 공유하고자 한다.

#### Reconstruction of Complicated Maxillary Posterior Bone Defects using rhBMP-2 with hydroxyapatite and fibrin sealant

Jungwoo Na  
Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Wonkwang University Sanbon Dental Hospital

#### Abstract

In common alveolar bone deficiency of maxillary posterior edentulous region, dental implant treatment can be performed after reconstruction of defect site using alveolar bone augmentation and/or maxillary sinus floor augmentation (MSFA) depending on the shape of it. However, it is not simple to reconstruct the bone defect with oro-antral fistula, caused by severe periodontitis, complications of previous treatment such as post-MSFA infection, and so on.

The author has been performing several operations to reconstruct these complicated maxillary posterior bone defects using bone morphogenetic protein (rhBMP-2) with hydroxyapatite and fibrin sealant as carriers, with good results. Therefore I would like to report and share these experiences.

### TMJ

### P5-1

#### 외측익돌근 부위 보툴리눔 독신 주사의 임상적 적용 : 증례 보고

박재형\*, 서주연, 김도형, 최소영, 김진욱, 권대근, 이성탁  
경북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

#### 초록

측두하악 관절의 탈구는 관절 용기 앞, 그리고 그 위에 있는 과두의 비정복성 변위로 정의된다. 재발성 측두하악 관절 탈구는 위축성 용기, 측두하악 관절 이완, 교합 부조화과 같은 형태학적 변화 및 구강 근긴장 이상증(OMD) 또는 파킨슨병과 같은 신경성으로 유발된 근육 과긴장과 같은 기능적 변화에서 볼 수 있다. OMD는 입술 내밀기, 씹기, 턱 벌리기/악물기 등의 불수의적 하부 안면 및 저작 운동을 포함한다. 파킨슨병 환자에서는 장기간에 걸친 지속적인 하악 떨림이 재발성 탈구의 원인으로 지적되었다. 일단 턱이 탈구되면 강직성에 저항하여 재위치시키기 위해서는 비교적 강한 힘이 필요하지만 파킨슨병 환자에는 그럴만한 힘이 존재하지 않는다. 보툴리눔 독신(BTX)는 신경말단에서 아세틸콜린 생성을 억제하여 골격근을 억제하는 생물학적 독소로, 이러한 유형의 신경성 측두하악 관절 탈구의 경우, 구강 내 경로를 통해 외측익돌근에 BTX를 근육내 주사하는 것이 매우 효과적인 치료 방법으로 볼 수 있다. 본 연구에서는 OMD 환자와 잦은 턱관절 탈구를 호소하는 파킨슨병 환자에서 외측익돌근에 BTX를 주사한 두 가지 증례에 대해 보고 및 고찰을 하고자 한다.

#### Clinical application of lateral pterygoid injection on botulinum toxin : Case series

Jae-Hyeong PARK\*, Ju-Yeon SEO, Do-Hyeong KIM, So-Young CHOI, Jin-Wook KIM, Tae-Geon KWON, Sung-Tak LEE  
Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Kyungpook National University, Daegu, Korea

#### Abstract

The dislocation of the temporomandibular joint is defined as a non-reducing displacement of the condyle in front of, and superior to the articular eminence. Recurrent temporomandibular joint dislocation can be seen in morphological changes such as atrophic eminence, occlusal disharmony, and functional changes such as neurogenic muscular hypertonus, which include oromandibular dystonia(OMD) and Parkinson's disease. OMD involves involuntary lower facial and masticatory movements including lip pursing, chewing, and jaw opening/clenching. In patients with Parkinson's disease, continuous Parkinsonian tremors of the mandible over a long period was indicated as a cause of the recurrent dislocation. Once the jaw is dislocated, relatively strong force is required to resist the spasticity and reposition

it, but there is no plausible force in Parkinson's disease patients. For these types of neurogenic temporomandibular joint disorders, the intramuscular injection of Botulinum toxin (BTX), a biologic toxin which inhibits skeletal muscle through hindering the production of acetylcholine in the nerve endings, into the lateral pterygoid muscle via the intraoral route is highly effective and safe for treating. In this study, we present two cases of patients, one with OMD and one with Parkinson's disease accompanying recurrent temporomandibular joint dislocation, treated with botulinum toxin injected in lateral pterygoid muscles.

## P5-2

### 임플란트 주위 약물 유발 악골괴사에서의 작용하는 힘의 영향에 대한 후향적 분석

조현규<sup>(1)</sup>, 차인호<sup>(1)</sup>, 정영수<sup>(1)</sup>, 김준영<sup>(1)</sup>  
(1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

#### 서론

외상이나 감염으로 인하여 관절내의 강직이 발생할 수 있으며, 턱관절 강직은 저작, 발음, 연하와 같이 기본적인 기능 수행에 심각한 문제를 야기할 수 있다. 턱관절 강직을 위한 치료로는 사이관절성형술, 자가골이나 인공과두를 이용한 턱관절 치환술 등이 있으며 성인에서의 턱관절 치환술은 턱관절 강직에 효과적인 치료로 알려져 있다. 본 증례 보고에서는 외상 후 턱관절 강직 환자에서 시행된 과두와 단독 치환술에 대해 문헌고찰과 함께 살펴보고자 한다.

#### 증례

10세 여아가 자전거를 타다가 넘어져 타병원을 거쳐 본원 응급실에 내원하였다. 방사선 영상 검사 결과, 우측 하악 과두하 골절, 좌측 하악 과두 경부 골절 및 좌측 하악 결합부 주위 골절이 관찰되었다. 내원 다음날 선부자를 통한 폐쇄 정복술 시행하였으며 일주일 뒤 좌측 하악 결합부 주위 골절 및 우측 하악 과두하 골절에 대하여 개방정복 및 내고정술 시행하였다. 술 후 4년째 우측 턱관절 강직으로 진단하였고 술 후 5년째 인공 과두와를 이용한 우측 과두와의 치환술 시행하였다. 치환술 이후 개구량이 크게 증가되었다.

#### 결론

턱관절 강직으로 인한 인공관절 치환술은 주로 하악과두 및 과두와 전부를 치환하는데 반해, 본 증례에서는 하악 과두와만을 단독으로 치환하여 성공적인 결과를 나타낸 증례를 보고하고자 한다.

### Only condylar fossa replacement in patient with post traumatic temporomandibular joint ankylosis : a Case Report

Ji-su Park\*, Jae-young Ryu, Seung-gon Jung, Min-Suk Kook, Hee-Kyun Oh, Hong-ju Park  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dental Science Research Institute, Chonnam National University

#### Introduction

Intra-articular ankylosis may occur due to trauma or infection, and temporomandibular joint ankylosis may cause serious problems in performing basic functions such as mastication, pronunciation, and swallowing. Treatments for temporomandibular joint ankylosis include gap arthroplasty and temporomandibular joint replacement using autogenous bone or artificial materials. Temporomandibular joint replacement in adults is known to be a very effective treatment for temporomandibular joint stiffness. In this case report, we review the literature review on temporomandibular joint replacement surgery performed in patients with post-traumatic ankylosis of the temporomandibular joint.

#### Case presentation

A 10-year-old girl fell while riding a bicycle and was admitted to the emergency room after passing through another hospital. As a result of radiographic examination, right mandibular subcondylar fracture, left mandibular condylar neck fracture, and left mandibular parasymphysis fracture were observed. Next day Closed reduction was performed using arch-bar, and a week later, open reduction and internal fixation were performed for fractures around the left mandibular parasymphysis and right subcondylar fractures of the mandible. At 5 years postoperatively, she was diagnosed with right TMJ ankylosis. At 5 years postoperatively, due to right temporomandibular joint ankylosis, artificial material replacement of the right condylar fossa was performed. There was a significant increase in the amount of mouth opening after the replacement surgery.

#### conclusion

Artificial joint replacement due to temporomandibular joint ankylosis mainly replaces the mandibular condyle and condylar fossa. In this case, we would like to report a case showing a successful result by replacing the mandibular condyle fossa alone.

## Basic research

### P6-1

#### 염증성 사이토카인에 의하여 활성화된 골 전구세포의 조골세포로의 분화과정에서 NF-κB 신호체계 억제제인 pathenolide의 효과

변준호<sup>(1)\*</sup>, 박진호<sup>(1)</sup>, 고은별<sup>(1)</sup>, 서영진<sup>(1)</sup>, 오혜성<sup>(1)</sup>, 원주영<sup>(1)</sup>

(1) 경상대학교 의과대학 치과/구강악안면외과학교실, 경상대학교 의과대학 융합의과학과

#### 초록

Nuclear factor kappa B (NF-κB) 신호체계는 염증성 인자의 발현을 조절하므로 골격질환을 포함하여 이의 억제제들의 활용으로 신체의 다양한 질환모델에 응용될 수 있다. Pathenolide는 NF-κB 신호체계의 억제제로서 NF-κB가 활성화되는 질환상태에서 이를 억제하므로 골격질환을 포함하여 그 대사체계에서 긍정적인 효과를 제공할 수 있을 것으로 판단된다. 염증성 사이토카인은 골대사에서 조골세포의 활성을 억제하고 파골세포의 활성을 도모하는 바, 골재생에서는 역효과를 나타내며 세포 배양수준에서는 그 효과에 대하여 논란이 아직 많이 있다. 그리하여 본 연구에서는 골막기원줄기세포의 조골세포로의 분화과정에서 먼저 염증성 사이토카인을 적용하여 그 효과를 확인하고 이에 pathenolide를 적용하여 조골세포 활성화과정에서 그 효과를 확인하고자 이와 관련된 신호체계를 관찰하고자 한다.

#### The effect of pathenolide VEGF on in vitro osteogenic phenotypes by inflammatory cytokine TNF-α

June-Ho Byun<sup>(1)\*</sup>, Jin-Ho Park<sup>(1)</sup>, Eun-Byeol Koh<sup>(1)</sup>, Young-Jin Seo<sup>(1)</sup>, Hye-Seong Oh<sup>(1)</sup>, Juyeong Won<sup>(1)</sup>

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Department of Convergence Medical Science, Gyeongsang National University School of Medicine, Gyeongsang National University Hospital

#### Abstract

Nuclear factor kappa B (NF-κB) regulates inflammatory gene expression and represents a likely target for novel disease treatment approaches, including skeletal disorders. Parthenolide (PTL) is an abundant sesquiterpene lactone, found in Mexican Indian Asteraceae family plants, with reported anti-inflammatory activity, through the inhibition of a common step in the NF-κB activation pathway. During bone regeneration, inflammation has great potential to regulate MSC osteogenesis. Although uncontrolled inflammation often has destructive effects on bone, several examples of inflammatory processes have been shown to trigger new bone formation. Tumor necrosis factor (TNF)-α is a major inflammatory cytokine that has been associated with bone loss in many inflammatory diseases. The influence of TNF-α on the osteoblastic differentiation of osteoprecursor cells has been

reported to actively direct MSCs away from an osteoblastic fate. This study examined the effects of PTL on the enhanced, in vitro, osteogenic phenotypes of human periosteum-derived cells (hPDCs), mediated by the inflammatory cytokine tumor necrosis factor (TNF)-α.

### P6-2

#### 해부학적 landmark의 수기 측정과 인공지능을 이용한 측정의 비교 연구

안희주<sup>(1),(2),(3)\*</sup>, 장원석<sup>(1),(2),(3)</sup>, 조란영<sup>(1),(2),(3)</sup>, 변수환<sup>(1),(2),(3)</sup>, 이상민<sup>(1),(2),(3)</sup>, 박인영<sup>(2),(3),(4)</sup>, 양병은<sup>(1),(2),(3)</sup>

(1) 한림대학교 의과대학 구강악안면외과학교실  
(2) 한림대학교 임상치의학대학원  
(3) 한림대학교 임상치의학연구소  
(4) 한림대학교 의과대학 치과교정학교실

#### 초록

치과적 영역에서 약교정수술 등의 환자 수요가 증가하고 있다. 진단 시 정상적인 해부학적 구조를 이해하는 것이 중요하다. 해부학적 지표를 측정하는 것이 중요하지만 환자가 증가하여 일일이 수기로 작업하는 것이 비효율적이라는 의견이 제기되어 왔다. 이에 인공지능을 이용하여 잦은 측정값과 수기 측정하여 얻은 측정값을 비교하여 정확도 및 효율성을 알아보았다. 이에 1, 1만 19세 이상으로 악골의 성장이 완료된 성인, 2, 본원에 교정치료를 위해 내원한 환자 중 교정 전 CT를 촬영한 자 중 남성 10명, 여성 10명을 무작위로 골라 해부학적 지표를 측정하였다. 선택한 해부학적 지표는 ANS, PNS, A point, both anterior zygoma, both zygon, B point, pogonion, gnation, menton, both gonion 으로 총 13개이다. 각 지표별로 x,y,z 축 차이값의 절대값을 비교하였으며 단위는 mm이다. X축은 평균의 최소값은 0.17, 최대값은 0.95이었다. Y축은 평균의 최소값은 0.33, 최대값은 1.02였다. Z축은 평균의 최소값은 0.19, 최대값은 0.84였다. 최대값 차이가 1mm 이내로 시와 manual tracing이 큰 차이를 보이지 않았다. 앞으로 삼차원 컴퓨터 단층 촬영 이미지에서 해부학적 지표 측정을 위해 시를 이용하는 것이 임상적 진단에 도움이 될 것으로 사료된다.





A Comparative study of measurements using manual and artificial intelligence for anatomical landmarks in three-dimensional cone-beam computed tomography images

Hee-Ju Ahn (1),(2),(3)\*, Won-Seok Jang (1),(2),(3), Ran-Young Cho (1),(2),(3), Sangmin Yi (1),(2),(3), Soo-Hwan Byun (1),(2),(3), In-Young Park (2),(3),(4), Byoung-Eun Yang (1),(2),(3)

- (1) Division of Oral and Maxillofacial Surgery, Hallym University College of Medicine
(2) Graduate School of Clinical Dentistry, Hallym University
(3) Institute of Clinical Dentistry, Hallym University
(4) Division of Orthodontics, Hallym University College of Medicine

Abstract

In the dental field, patient demand for orthognathic surgery is increasing. For this, it is important to understand the head anatomy. Although it is essential to measure anatomical landmarks, it has been argued that it is inefficient to manually work due to the increased number of patients. Therefore, the accuracy and efficiency were investigated by comparing the measured values found using artificial intelligence and the measured values obtained by manual measurement. Therefore, 1.) Adults 19 years of age or older and whose jaw bone growth has been completed, 2.) Patients who came to Hallym hospital for orthodontic treatment, ten males and ten females were randomly selected from those who satisfied two standards and had pre-orthodontic CT scans. A total of 13 anatomical indicators were selected: ANS, PNS, A point, both anterior zygoma, both zygon, B point, pogonion, gnathion, menton, and both gonion. The absolute values of the x, y, and z axis difference values for each landmark were compared, and the unit is mm. On the X-axis, the minimum value of the mean was 0.17, and the maximum value was 0.95. On the Y-axis, the minimum value of the average was 0.33, and the maximum value was 1.02. On the Z-axis, the minimum value of the mean was 0.19, and the maximum value was 0.84. There was no significant difference between AI and manual tracing with a maximum difference of less than 1 mm, and it may be efficient to use AI to measure anatomical landmarks.

P6-3

정맥채혈 시뮬레이터의 효용성 평가

최준석\*, 문성용, 오지수, 유재식, 조예준
조선대학교치의학전문대학원구강악안면외과학교실

서론

술기 교육을 위한 기자재들이 많이 발전되고 있으나, 실험실 조건에서 제한된 모델만을 가지고 단편적인 술기 교육이 진행되고 있어, 실제 상황을 이해하는데 필요한 경험을 충분히 제공하지 못할 수 있어, 임상에서 부적응으로 인한 문제점을 야기할 수 있다. 이러한 어려움을 해소하기 위해 실제상황 및 환자모델을 구현한 시뮬레이터가 각광받고 있다.

본 연구의 목적은 실제적인 환자의 모델을 바탕으로 구성된 가상현실 기반의 정맥채혈 시뮬레이터의 효용성에 대한 평가를 시행하고자 한다.

방법

정맥 채혈에 필요한 해부학적 모델을 위해 실제 환자의 데이터를 바탕으로 3D 스캔을 통해 해부학적 구조물을 표현하였고, 3D 모델을 재구성한 후 해당 모델에 정맥 채혈을 재현해본다. 처음 환자 준비 과정에서 시작하여 채혈 후처치까지의 과정을 시뮬레이션에 포함시켰다. Unity 3D를 활용하여 단계별 시뮬레이션을 게임으로 구성하였으며, 직전 단계의 필요한 과정을 통과하지 못한 경우 다음 단계로 넘어갈 수 없게 설계하였다.

총 40명의 치과대학생들을 대상으로 가상현실 시뮬레이션 시행 후 해상도, 정확도, 시뮬레이터평가, 활용성, 교육 유용성에 대한 평가의 21개의 질문지에 대한 설문지를 통해 각각의 평균 점수를 산출하였다.

결과

총 40명의 치과대학생들에게 정맥 채혈 시뮬레이터 교육 후 총 21개의 질문으로 이루어진 설문지를 작성하였다. 설문에서 각각 점수를 매우 만족(5점), 만족(4점), 보통(3점), 불만족(2점), 매우 불만족(1점)으로 평균 ± 표준편차로 표기하였다.

해상도 관련 평균은 4.06점, 정확도 3.59점, 시뮬레이터 평가 3.46점, 사용성 3.95점, 교육적 유용성 4.01점이었다. 40명 중 10명은 방향 감각 상실, 현기증, 피로 등의 불편함을 호소했습니다. 5명은 방향 감각 상실, 현기증, 피로, 눈의 통증 등 2가지 이상의 불편함을 호소하였다.

결론

정맥 채혈 시뮬레이터는 술기 교육방법이 많지 않은 현실에서 가상현실 시뮬레이터를 이용하여 몰입감을 높일 수 있고, 환자에 대한 위험성이 없는 상태에서 술기를 배울 수 있어 유용할 것으로 사료된다. 시뮬레이터를 이용하여 실제상황과 유사한 환경을 만들 수 있어 피교육자들이 임상현장에 대한 적응도 용이할 것으로 사료되며, 또한 반복적인 학습을 할 수 있어 더 유용할 것으로 사료된다.

Efficacy evaluation of venous blood sampling simulator

Jun-Seok Choi\*, Seong-Yong Mon, Ji-Su Oh, Jae-Seek Yu, Ye-Joon Jo
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Chosun University

Introduction

Equipment for technical training is being developed a lot, but training is taking place on limited models in laboratory conditions, which may not provide sufficient experience to understand the clinical situation. Insufficient experience can cause problems in practice. In order to solve these difficulties, simulators that implement real situations and patient models are in the spotlight. The purpose of this study is to evaluate the effectiveness of a virtual reality-based venous blood sampling simulator based on a real patient model.

Methods

For the anatomical model required for venous blood sampling, the anatomical structure is expressed through a 3D scan based on actual patient data, and the 3D model is reconstructed, and then the venous blood sampling is reproduced on the model. The process from initial patient preparation to post-blood sampling was included in the simulation. It was programmed to proceed to the next step only when the necessary procedures were performed by composing the step-by-step simulation into a game using Unity 3D. After virtual reality simulation was conducted for a total of 40 dental students, the average score was calculated for 21 questionnaires in the evaluation of resolution, accuracy, simulator evaluation, usability, and educational usefulness.

Result

A questionnaire consisting of 21 questions was completed after training on a venous blood sampling simulator for a total of 40 dental students. In the questionnaire, each score was expressed as mean ± standard deviation as very satisfied (5), satisfied (4), average (3), dissatisfied (2), and very dissatisfied (1). The average score for questions about resolution was 4.06 points, about accuracy was 3.59 points, about simulator evaluation was 3.46 points, about usability was 3.95, and about educational usefulness was 4.01.

10 out of 40 complained of discomfort such as disorientation, dizziness, and fatigue. 5 subjects complained of two or more discomforts such as disorientation, dizziness, fatigue, and eye pain.

Conclusion

The venous blood sampling simulator is considered to be

useful because it can increase the immersion by using the virtual reality simulator in a reality, and can learn techniques without risk to the patient. It is thought that it will be easy for trainees to adapt to the clinical field because it is possible to create an environment similar to the real situation by using the simulator, and it is thought that it will be more useful because it is possible to learn repeatedly.

P6-4

제3대구치 발치 환자들의 술전 긴장감 및 불안감 정도와 술후 hs-CRP, VAS와의 관계.

이은지\*, 지유진, 신영진, 정재웅, 김리연, 홍성욱
강동 경희대학교 치과병원 구강악안면외과학교실

배경

치과치료에 대한 긴장 및 불안감을 치료 치료를 하는데 있어서 잘 알려진 장애물이자 어려움이며, 이는 환자에게 공포스러운 상황을 만들어 스트레스를 주어 통증에 대한 역치를 떨어뜨리게 된다. 이러한 공포감, 긴장감, 불안과 같은 심리적 스트레스는 인체에서 염증 반응을 일으키는 위험인자로 잘 알려져 있으며, 결과적으로 체내에서 면역체계를 변화시킨다.

방법

본 연구의 목적은 구강악안면외과에 내원하여 하악 제3대구치 발치를 하는 환자들의 술전 긴장감, 불안감 정도 및 술후 hs-CRP수치와 VAS 수치간의 관계를 비교, 분석하는 것이다.

결과

본 연구에는 하악 제3대구치 발치 및 해당부위 통증을 주소로 본과 내원한 환자에게 전신병력 검사 및 구강검사를 시행한 후, 20-50세 환자가 포함되었으며, 특이 병력이 있거나, 복용하는 약물이 있는 경우, 임상부는 제외되었다. 환자는 발치 당일 내원하여, 수술 전 불안도 검사인 APAIS(Amsterdam Preoperative Anxiety and Information Scale) 및 치료에 대한 불안도 검사인 MDAS(Modified Dental Anxiety Scale) 설문지를 작성했다. 이후, 통상적인 하악 제3대구치 수술적 발치를 시행하였다. 수술 다음날, 환자는 dressing을 위해 내원하였으며, 예약 시간 1시간 전 미리 내원하여 hs-CRP 수치를 보기 위해 혈액검사를 진행하였다. Dressing 후, 환자의 VAS(Visual Analogue Scale)를 측정하였다. 모든 설문지 작성 및 혈액검사를 완료한 환자의 data를 SPSS program을 이용하여 분석하였다.

## 결론

본 연구에서는 15명의 하악 제3대구치 발치 환자의 data를 분석하였다. 환자들의 APAIS score는 MDAS score와 명확히 비례하는 것을 볼 수 있었으며(p-value:0.0006413), APAIS score가 높은 환자일 수록, 술후 VAS score도 높은 경향성을 보였다(p-value:0.09112). 또한, 술후 hs-CRP 수치가 높을수록 술후 VAS score도 높은 경향성을 보임을 알 수 있었다 (p-value:0.009004).

## Co-relations of preoperative anxiety level with postoperative hs-CRP and VAS in patients undergoing 3rd molar extraction.

Eunjee Lee\*, You-jin Jee, Youngjin Shin, Jaewoong Jung, Rayeon Kim, Sung ok Hong  
Dept. of Oral and Maxillofacial surgery, Kyung-Hee University Dental Hospital at Gangdong

## Background

Dental anxiety is well known obstacle during dental treatment, and it lowers the pain threshold and make stressful situation. These psychological stress is known to change in the immune functioning. So, patients undergo difficulties recovering after surgeries.

## Purpose

This study examined the co-relations of preoperative anxiety level with postoperative VAS and hs- CRP in patients undergoing single lower third molar extraction surgery.

## Methods

In this study, from 20 year to 50 year patients were included and patients with taking any medication and pregnant were excluded. On the day of surgery patients completed APAIS(Amsterdam Preoperative Anxiety and Information Scale) and MDAS(Modified Dental Anxiety Scale) questionnaire before extraction. General surgical extraction for mandibular 3rd molar was done. 1 days after the surgery they took blood test for hs-CRP 1 hour before dressing appointment. After dressing, patients completed VAS(Visual Analogue Scale) questionnaire. Data from patients who completed all questionnaires and took blood test were analyzed with SPSS program.

## Result

In this study, we analyzed 15 patients undergoing mandibular 3rd molar extraction. First of all, patients' APAIS score were clearly proportional to MDAS score(p-value: 0.0006413). Also, as the APAIS score was high, the postoperative VAS score was high(p-value:0.09112). Patients' postoperative hs-CRP were distinctly related to postoperative VAS score(p-value:0.009004).

## P6-5

### 치주염에서 Dermokine에 의해 발생하는 MAPK 신호 경로 억제를 통한 파골세포 생성 억제

문치호<sup>(1)</sup>, 김하나<sup>(2)</sup>, 김태훈<sup>(1)</sup>, 송재민<sup>(1)</sup>, 이재열<sup>(1)</sup>, 황대석<sup>(1)</sup>, 신상훈<sup>(1)</sup>, 김욱규<sup>(1)</sup>, 김용덕<sup>(1)\*</sup>

(1) 부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실  
(2) 부산대학교 치의생명과학연구소

## 소개

치조골에서는 다양한 호르몬과 사이토카인의 조절에 의해 골흡수와 골형성이 균형을 이루어 새로운 골이 오래된 골을 대체하고 치조골의 부피를 안정화시킨다. 이 과정을 뼈 리모델링이라고 한다.

Dermokine은 상피 조직에 국한된 주로 분비되는 당단백질이며 염증 상태에서 차등적으로 조절된다. 염증성 피부 질환에서 증가, 피부의 상처 치유 억제에 이르기까지 체장암, 결장직장암과 같은 다양한 장기에서의 dermokine의 관련성이 보고되었다. 그러나 치주염에서 dermokine에 대한 연구는 거의 없다.

이 연구의 목적은 치주염과 dermokine의 관계를 조사하는 것이다. 또한 파골세포 활성화와 dermokine의 관계를 조사하였다. 이를 통해 염증 조절, 골이식 등의 임상적 기법에 적용 가능성을 조사하고자 한다.

## 재료 및 방법

Public database에서 dermokine의 발현을 치주염 환자에서 확인한다. LPS를 처리하여 Human gingival fibroblast에서의 dermokine 발현을 확인한다. 6주령 수컷 생쥐에서 치은염을 유발하여 dermokine의 발현을 확인한다. Mouse Bone Marrow-Derived Macrophages에서 dermokine의 세포독성을 확인한다. Dermokine 처리 후 파골세포의 형성을 확인한다. Dermokine 처리 후 5개의 Transcription Factors (TRAP, cathepsin K, DC-STAMP, NFATc1, c-Fos, ERK, JNK, p38) 등의 발현을 확인한다.

## 결과

Dermokine은 치주염 환경내에서 osteoclast 분화의 negative regulator 로써 작용하며 이것들이 MAPK pathway를 매개한다.

## Suppression of Osteoclastogenesis by Dermokine via Suppressing MAPK Signaling Pathways in Periodontitis

Chi-Ho Moon<sup>(1)</sup>, Hana Kim<sup>(2)</sup>, Tae-Hoon Kim<sup>(1)</sup>, Jae-Min Song<sup>(1)</sup>, Jae-Yeol Lee<sup>(1)</sup>, Dae-Seok Hwang<sup>(1)</sup>, Sang-Hun Shin<sup>(1)</sup>, Uk-Kyu Kim<sup>(1)</sup>, Yong-Deok Kim<sup>(1)\*</sup>

(1) Dept. of Oral and Maxillofacial surgery, School of Dentistry, Pusan National University  
(2) Department of Dental and Life Science Institute, School of Dentistry, Pusan National University

## Introduction

In alveolar bone, bone resorption and bone formation are balanced by the regulation of various hormones and cytokines, so that new bone replaces old bone and stabilizes the volume of alveolar bone. This process is called bone remodeling. Dermokine is a predominantly secreted glycoprotein localized in epithelial tissues and is differentially regulated in inflammatory conditions. The association of dermokine in various organs such as pancreatic cancer and colorectal cancer has been reported, ranging from increase in inflammatory skin disease to inhibition of skin wound healing. However, there are few studies on dermokine in periodontitis.

The purpose of this study was to investigate the relationship between periodontitis and dermokine

## Materials and Methods

The expression of dermokine in the public database is confirmed in periodontitis patients. The expression of dermokine in human gingival fibroblasts was confirmed by treatment with LPS. The expression of dermokine was confirmed by inducing gingivitis in 6-week-old male mice. The cytotoxicity of dermokine was confirmed in Mouse Bone Marrow-Derived Macrophages. After dermokine treatment, check the formation of osteoclasts. After dermokine treatment, the expression of five Transcription Factors (TRAP, cathepsin K, DC-STAMP, NFATc1, c-Fos, ERK, JNK, p38) is confirmed.

## Results

Dermokine acts as a negative regulator of osteoclast differentiation in the periodontitis environment and mediates the MAPK pathway.

## Keywords

Dermokine, Osteoclastogenesis, RANKL, MAPK

## P6-6

### 하악 제3대구치 발치후 설상경 및 하치조 신경 손상의 발생에 미치는 위험 인자 : 후향적 연구

이건영, 양원성, 김선중, 김현영, 김진우, 박정현  
이화여자대학교 의과대학부속 서울병원 구강악안면외과

## 소개

이 연구에선 하악 제3대구치 발치 이후 하순 및 혀의 감각손상을 경험한 환자들의 증례연구를 하였다. 환자들의 술전 X-ray, 나이, 제3대구치의 매복정도, 제 3대구치의 매복각도, CBCT상 하치조신경과의 거리를 분석하였다.

## 방법

2020.01.01 ~ 2022.09.01기간 중 이대서울병원 구강악안면외과 외래로 내원하여 하악 제3대구치 발치를 한 환자 1423명중, 발치 이후 감각소실을 경험한 41명의 환자증례를 연구하였다. 감각소실을 평가하는 방법에는 전통적인 5가지 방법 중 하나인 Static light touch detection을 이용하였다. 감각소실을 경험한 환자는 각각 성별, 나이, 제3대구치의 매복깊이 및 매복각도, CBCT상 제3대구치와 IAN간의 최단거리로 분류하여 분석하였다.

## 결과

1423명의 제3대구치 발치 환자 중, 감각 소실이나 이상감각을 경험한 환자는 41명(2.88%) 이었다. 31세-40세 이상의 환자에게서 가장 많이 발생하였다(65.8%). 남성(36.6%)보다는 여성(63.4%)여성에게서 호발하였다. 또한 제3대구치의 매복각도와도 유의할만한 상관관계를 보였는데, 수평매복 및 후방경사매복의 경우에 가장 많은 빈도로 신경손상이 발생하였다. CBCT 분석상 매복된 제3대구치와 IAN과의 거리와도 직접적인 상관관계를 보였다.

## 고찰

제3대구치 발치 후 신경손상 발병율은 나이,성별, X-ray상의 인접도, 매복치의 각도 및 깊이등의 여러가지 인자와 직,간접적 상관관계를 보였다. 따라서 제3대구치 수술을 계획중이라면, 술전준비중 서술한 위험요소들을 고려하여 수술중후의 신경학적 합병증을 최소화할수 있을것이다.

## Risk factors for the incidence of lingual and inferior alveolar nerve damage after extraction of the mandibular 3rd molar : a retrospective study

Geon-Young Lee, Won-Suk Yang, Sun-Jong Kim, Heun-Young Kim, Jin-woo Kim, Jung-hyun Park

Oral and Maxillofacial Surgery, School of Medicine, Ewha Womans University

### Introduction

In this study, a case study was conducted on patients who experienced sensory impairment of IAN and LN after extraction of the mandibular third molar. The patients' preoperative X-ray, age, degree of impaction, angle of impaction, and distance from inferior alveolar nerve on CBCT were analyzed.

### Method

We studied the cases of 41 patients who experienced sensory impairment after extraction, out of 1423 patients who extracted 3rd molar at the Department of Oral and Maxillofacial Surgery at Ewha Womans University Seoul Hospital from January 1, 2020 to September 1, 2022. Static light touch detection, one of the five traditional methods, was used to evaluate sensory loss. Patients who experienced sensory loss were analyzed by gender, age, impact depth and angle of impact of the third molar, and the shortest distance between the third molar and the IAN on CBCT, respectively.

### Result

Among 1423 patients with 3rd molar extraction, 41 patients (2.88%) experienced sensory loss or paraesthesia. It occurred most frequently in patients aged 31-40 years or older (65.8%). It was more common in women (63.4%) than in men (36.6%). Also, there was a significant correlation with the impact angle of the third molar, and the most frequent nerve damage occurred in horizontal impaction and distoangular impaction. CBCT analysis showed a direct correlation with the distance between the impacted third molar and the IAN.

### Discussion

The incidence of nerve damage after extraction of the third molar showed a direct or indirect correlation with various factors such as age, gender, proximity on X-rays, and angle and depth of impacted teeth. Therefore, if you are planning 3rd molar surgery, you can minimize the neurological complications during and after surgery by considering the risk factors described during preoperative preparation.

## P6-7

### 치과국소마취 시뮬레이터의 효용성 평가

신동호, 문성용, 오지수, 유재식, 조예준

조선대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

### Introduction

기술적인 훈련을 위한 많은 장비들이 개발되고 있지만, 훈련은 임상 상황을 이해하기에 충분한 경험을 제공하지 못하는 제한된 모델들로 진행되고 있다. 경험의 부족은 문제들을 야기 할 수 있다. 이러한 어려움을 해결하기 위해 실제상황과 환자 모델을 시행할 수 있는 시뮬레이터들이 각광을 받고 있다. 이 연구의 목적은 실제환자모델을 기반으로 한 치과국소마취 가상현실 시뮬레이터의 효용성을 평가하는 것이다.

### Methods

치과국소마취에 필요한 해부학적 모델의 경우 실제 환자 데이터를 기반으로 3D 스캔을 통해 해부학적 구조를 표현하고 3D 모델을 재구성한 후 모델에서 국소마취를 재현한다. 초기 환자 준비에서 마취후까지의 과정은 필요한 절차가 수행된 경우에만 다음 단계로 진행되도록 프로그래밍 되었으며, 단계별 시뮬레이션을 구성하기 위해 Unity 3D 을 이용한 시뮬레이션을 사용하였다. 총 40명의 치과대학학생을 대상으로 가상현실 시뮬레이션을 실시한 후 해상도, 정확도, 시뮬레이터 평가, 유용성, 교육적 유용성 평가에서 21개 설문지 평균 점수를 산출하였다.

### Results

총 40명의 치과 학생을 대상으로 국소마취 시뮬레이터 교육을 실시한 후 21문항으로 구성된 설문지를 5문항당 3문항으로 작성하였으며, 설문지에서는 각 점수가 매우 만족(5점), 만족(4점), 보통(3점), 불만족(2점), 매우 불만족(1점)을 평균 표준편차로 표현하였다. 해상도에 관련한 점수의 평균은 4.05점, 정확도 3.60점, 시뮬레이터평가 3.51점, 활용성 3.96점 그리고 교육적 유용성 4.02점이었다.

### Conclusions

국소 마취 시뮬레이터는 가상현실 시뮬레이터를 활용해 실생활에서 몰입도를 높이고 환자에게 위험하지 않게 기술을 익힐 수 있어 유용할 것으로 사료된다. 시뮬레이터를 활용하면 실제 상황과 유사한 환경 조성이 가능하고 반복 학습이 가능해 교육생들이 임상 분야에 쉽게 적응할 수 있을 것으로 생각된다.

## Efficacy evaluation of dental local anesthesia simulator

Dong-ho Shin\*, Seong-yong Moon, Ji-su Oh, Jae-seek You, Ye-joon Jo

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Chosun University, Korea, Republic of

### Introduction

Although many equipment for technical training are being developed, training is being conducted with limited models in laboratory conditions, which may not provide sufficient experience to understand the clinical situation. Lack of experience can lead to problems in practice In order to solve these difficulties, simulators that implement real situations and patient models are in the spotlight. The purpose of this study is to evaluate the effectiveness of a virtual reality based dental local anesthesia simulator based on a real patient model.

### Methods

In the case of an anatomical model required for local anesthesia for dental use, the anatomical structure is expressed through 3 D scans based on actual patient data, the 3 D model is reconstructed, and then the local anesthesia is reproduced from the model. The process from initial patient preparation to post anesthesia was included in the simulation Using Unity 3 D to configure a step by step simulation into a game, programmed to advance to the next level only if the necessary procedures have been performed. After virtual reality simulation was conducted for a total of 40 dental students, the average score for 21 questionnaires was calculated in the evaluation of resolution, accuracy, simulator evaluation, usability, and educational usefulness.

### Results

After local anesthesia simulator training was conducted for a total of 40 dental students, a questionnaire consisting of 15 questions was filled out with 3 questions per 5 questions In the questionnaire, each score was expressed as very satisfied 5 satisfactory 4 average 3 dissatisfied 2 and very dissatisfied 1 as mean standard deviation The average score for three questions about resolution items was 4.05 points, accuracy 3.595 points, simulator evaluation 3.5125 points, usability 3.95625 points, and educational usefulness 4.01875 points.

### Conclusions

The local anesthesia simulator is considered useful because it can increase immersion by using the virtual reality simulator in real life and learn techniques that are not dangerous to the patient. Using the simulator, it is possible to create an environment similar to the real situation and to learn repeatedly, so it is thought that trainees will be able to easily adapt to the clinical field.

## P6-8

### 약물 관련 악골괴사증의 관리 및 치료를 위한 치과외과의 인식 및 역할에 대한 설문 조사

김태영<sup>(1)</sup>, 박영롱<sup>(1)</sup>, 김진우<sup>(2)</sup>, 허종기<sup>(1)</sup>, 김재영<sup>(1)</sup>

(1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실 (강남세브란스병원)

(2) 이화여자대학교 의과대학 치과학교실 구강악안면외과

### 초록

우리나라에서 골다공증 환자는 2015년 82만 명에서 2019년 108만 명으로 연평균 7.1%씩 증가되고 있다. 골다공증 치료를 위해 비스포스포네이트 약물치료가 주로 이용되고 있는데 이 약의 드문 부작용으로 악골괴사의 문제가 나타나고 있으며 발치와 같이 외과적 치과치료 후 악골 괴사를 일으키는 부작용이 보고되고 있다. 최근 임플란트 치료 전 치과외과가 골다공증 약물 사용 여부를 확인하지 않아 발생한 악골 괴사증에 대해 손해배상 판결을 내린 사례까지 보고되고 있어 이에 대한 관심이 요구되는 실정이다.

또한 미국 구강악안면외과학회(AAOMS)는 2022년 MRONJ에 대한 새 지침을 발표하였고 또한 합병증에 대한 심각성을 공고히 한 바 있다. 국내에서는 기존 치과외과 대상 조사연구에서 비스포스포네이트 관련 악골괴사 인지율은 56.5%, 관혈적 치료 시 악골괴사 가능성 인지는 28.9%에 불과했으며, 비스포스포네이트 복용여부를 묻진하는 경우는 15.1%정도 밖에 되지 않았다. 이 연구에서 인식도 조사가 시행되었으나 비스포스포네이트 관련 악골괴사 인식도 파악에만 그쳐 MRONJ에 대한 치과외과의 이해 정도 및 관련 수준을 파악할 수 없는 제한적인 연구였다. 이처럼 국내에서 MRONJ에 대한 치과외과의 인식과 치료에 대해 얼마나 이해를 하고 있는지에 대한 연구는 드물다.

본 연구에서는 설문을 통해 현재 치과외과사들의 약물 관련 악골괴사증에 대한 인식과 관리 및 치료를 위한 역할에 관하여 조사하여 약물 관련 악골괴사증의 관리에 있어 더 나은 치과외과사 및 구강악안면외과 외과의 역할에 대하여 고찰해보고자 한다.



**A survey on the perception and role of dentists for the management and treatment of medication-related osteonecrosis of the jaw**

Taeyoung Kim<sup>(1)</sup>, Young Long Park<sup>(1)</sup>, Jin-Woo KIM<sup>(2)</sup>, Jong-Ki HUH<sup>(1)</sup>, Jae-Young KIM<sup>(1)</sup>

- (1) Dept. of Oral and Maxillofacial surgery, School of Dentistry, Pusan National University
- (2) Department of Oral and Maxillofacial Surgery School of Medicine, Ehwa Womans University

**Abstract**

In Korea, the number of osteoporosis patients is increasing by an average of 71% per year, from 820,000 in 2015 to 1080,000 in 2019. Bisphosphonate medication is mainly used for the treatment of osteoporosis, and the problem of osteonecrosis of jaw is appeared as a side effect of this drug, and side effects that cause osteonecrosis of jaw after surgical dental treatment, such as extraction, have been reported. Recently, there have been reports of cases in which a dentist has issued a judgment for damages for osteonecrosis caused by the failure to confirm the use of osteoporosis drugs before implant treatment, so this is a situation that requires attention.

In addition, the American Association of Oral and Maxillofacial Surgery (AAOMS) has issued new guidelines for MRONJ in 2022 and has also consolidated the severity of complications. In Korea, in a survey study of dentists, the awareness rate of bisphosphonate-related maxillary necrosis was 56.5%, the perception of the possibility of osteonecrosis after invasive treatment was only 28.9%, and about 15.1% of the cases were questioned about whether or not to take bisphosphonates. In this study, a cognition survey was conducted, but it was a limited study that only identified bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw awareness, and could not determine the dentist's level of perception and management in MRONJ. As such, little research has been done on how much dentists understand the perception and management of MRONJ in Korea.

In this study, we will examine the current dentists' perception of MRONJ, as well as their role in the management and treatment, to reflect on the role of better dentists and oral and maxillofacial surgeons in the management of MRONJ.

**P6-9**

**HUVEC세포와 공배양한 치수 유래 줄기세포를 이용한 신경 손상 치료 모델**

강영훈<sup>(1)</sup>, 조찬희<sup>(2)</sup>, 변준호<sup>(1)</sup>

- (1) 경상국립대학교 의과대학 치과학교실
- (2) 경상국립대학교 수의과대학 수의산과학교실

**초록**

신경 퇴행성 장애를 치료하기 위한 신경 줄기 세포(NSC) 이식이 치료 적 접근으로 제안되었습니다. 여기에서는 중간엽줄기세포를 신경줄기 세포(NSCs)로 분화시키는 새로운 방법을 확립했습니다. 그리고 신경 손상 모드를 개발합니다. 혈관 내피 세포에 의해 뉴런의 생존율과 축 성장을 향상시킬 수 있습니다. 따라서 치수 유래 중간엽 줄기 세포(DP-MSC)에서 NSC 유사 세포로의 분화를 유도할 때 DP-MSC와 인간 제대 정맥 내피 세포(HUVEC)의 공동 배양 시스템은 신경 혈관 틈새를 모방하려는 시도를 했습니다. DP-MSC를 48시간 동안 HUVEC와 공동 배양하고 NSC 유사 세포(HUVEC-NSC라고 함)로 분화시켰다. 이 동 인자 및 NSC 특이적 마커의 발현 수준을 HUVEC-NSC에서 비교 분석하고 공동 배양이 없는 DP-MSC와 차별화된 NSC(con-NSC라고 함)를 분석했습니다. NESTIN, Msi1, PAX6 및 SOX2와 같은 NSC 마커의 mRNA 수준은 DP-MSC에 비해 HUVEC-NSC 및 con-NSC에서 높게 발현되었습니다. 특히 VCAM, ALCAM 및 E-cadherin을 포함한 이동 관련 유전자의 mRNA 수준은 con-NSC에 비해 HUVEC-NSC에서 크게 증가했습니다. HUVEC와의 공동 배양을 통해 DP-MSC에서 분화된 NSC 유사 세포의 이동 능력이 향상되었으며 신경 퇴행성 질환의 치료에 적용될 수 있음이 확인되었습니다.

**Nerve injury treatment model from human dental pulp stem cells, co-culture with human umbilical vein endothelial cell**

Young Hoon Kang<sup>(1)</sup>, Chan-Hee Jo<sup>(2)</sup>, June-Ho Byun<sup>(1)</sup>

- (1) Dept. of Dentistry, Institute of Health Science, Gyeongsang National University School of Medicine
- (2) Dept. of Veterinary Obstetrics, College of Veterinary Medicine, Gyeongsang National University

**Abstract**

Neural stem cell (NSC) transplantation to treat neurodegenerative disorders has been proposed as a therapeutic approach. Here, a novel method was established for differentiation of mesenchymal stem cells into neural stem cells (NSCs). And we develop nerve injury mode. In neurovascular niche, neur.n cells and vascular endothelial cells are closely influenced by each other, and various factors secreted by vascular endothelial cells can improve the survival rate and axial growth of neurons. Therefore, when inducing differentiation from dental pulp-derived mesenchymal stem

cells (DP-MSCs) into NSC-like cells, a co-culture system of DP-MSCs with human umbilical vein endothelial cells (HUVECs) made an attempt to mimic the neurovascular niche. DP-MSCs were co-cultured with HUVECs for 48 hours and differentiated them into NSC-like cells (called HUVEC-NSCs). Expression levels of migration factors and NSC-specific markers were comparatively analyzed in HUVEC-NSCs and differentiated NSC from DP-MSCs without co-culture (called con-NSCs). The mRNA levels of NSC markers, such as NESTIN, Msi1, PAX6, and SOX2 were highly expressed in HUVEC-NSCs and con-NSCs compared to DP-MSCs. In particular, the mRNA levels of migration-related genes, including VCAM, ALCAM, and E-cadherin were highly increased in HUVEC-NSCs compared to con-NSCs. Through co-culture with HUVECs, it is established that NSC-like cells differentiated from DP-MSCs had enhanced migration capability and it can be applied for therapy of neurodegenerative diseases.

ROC curve를 통해 성능을 평가하였으며, 기존에 임상적 평가틀로 사용되어온 OST, ORAI, OSIRIS의 성능을 비교 평가하였다.

**결과**

본 연구에서 구축된 딥러닝 모델은 대퇴 경부 골밀도에서 AUC 0.85, 대퇴골 골밀도에서 AUC 0.93의 성능을 나타내었으며, 이는 머신러닝 모델과 기존의 임상적 평가틀의 성능을 상회하였다. 구축된 딥러닝 모델에서 골다공증 진단에 높게 기여한 변수는 성별, 나이, 비만 혹은 저체중 여부와 BMI, 골관절염, 당뇨, 우울증 등의 동반 질환 유병 여부, 팔 두께, 소득수준 등이었다. LIME 기법을 이용하여 주요 변수들의 골다공증에 대한 기여를 평가하였으며, 개인별 위험요인에 대한 해석이 가능한 모델을 구축하였다.

**결론**

본 연구를 통해 개발된 개인별 골다공증의 위험 평가 모델을 이용하여 골밀도 검사를 하지 않은 일반 표본에서 손쉽게 골다공증 위험도를 산출할 수 있다.

**O6-10**

**설명가능한 인공지능을 이용한 골다공증 예측 및 개인별 위험 요인 분석 모델의 구축**

김혜연<sup>(1)</sup>, 서보경<sup>(2)</sup>, 유희진<sup>(2)</sup>, 최홍은<sup>(2)</sup>, 김진우<sup>(3)</sup>

- (1) 이화여자대학교 일반대학원 의학과 가정의학과
- (2) 연세대학교 공과대학 기계공학교실
- (3) 이화여자대학교 의과대학 치과학교실 구강악안면외과

**서론**

본 연구의 목적은 딥러닝 모델을 이용하여 골다공증의 위험을 예측하고, 설명가능한 인공지능 (Explainable artificial intelligence; XAI) 기술을 이용하여 결과를 임상적으로 해석하고 개인별 위험 분석 모델을 구축하기 위함이다.

**방법**

본 연구는 국민건강영양조사 원시자료의 2008 - 2011년 데이터를 이용하여 수행되었으며, 총 37,753명의 응답자 중 대퇴골 및 대퇴 경부 골밀도 검사 수치를 가진 폐경 이후 혹은 50세 이상의 8,680명의 응답자를 연구대상으로 하였다. 골다공증 진단을 위한 딥러닝 모델의 훈련이 이루어졌으며, LIME (Local Interpretable Model-agnostic Explanations) 기법을 통해 유의미한 위험 요인을 도출하고, 각 변수의 기여도를 산출하였다. 또한 개인의 골다공증에 기여하는 요인의 위험 분석이 가능한 모델을 함께 구축하였다. 그리고 7가지의 머신러닝 기법 (Non-Linear Support Vector Machine, Decision Trees, Extra Trees, Light Gradient Boosting Machine classifier, logistic regression, KNN, and Multi-Layer Perceptron)을 이용한 골다공증 진단 모델도 형성하였다. 구축된 딥러닝 모델과 머신러닝 모델은

**Explainable Deep Learning Approaches for Osteoporosis Risk Screening and Individualized risk evaluation using Large Population-Based Data**

Hyejeon Kim<sup>(1)</sup>, MD, PhD, Bogyong Suh<sup>(2)</sup>, BE; Heejin Yu<sup>(2)</sup>, BE; Jongeun Choi<sup>(2)</sup>, PhD; Jinwoo Kim<sup>(3)</sup>, DDS, PhD

- (1) Department of Family Medicine, School of Medicine, Ewha Womans University, Republic of Korea
- (2) School of Mechanical Engineering, Yonsei University, Seoul, Republic of Korea
- (3) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Medicine, Ewha Womans University, Republic of Korea

**Abstract**

For screening osteoporosis, several clinical tools such as FRAX and machine learning models have been attempted, but they presented limitations including low accuracy, limited risk factors and lack individualized explanation. Therefore, this paper presents an interpretable deep learning (DL) model for osteoporosis risk screening with clinical features. Clinical interpretation with individual explanations of feature contributions is provided using an explainable artificial intelligence (XAI) technique. In this study, we used two separate datasets, namely NHANES and KNHANES datasets from the US and South Korea. DL model for osteoporosis diagnosis was trained on the datasets and significant risk factors were investigated. The performance of DL model was compared with ML models and conventional clinical tools. Additionally, contribution ranking of risk factors and individualized explanation of feature contribution were examined. Our DL model showed AUCs of 0.851 and 0.922 for the femoral neck and total femur bone mineral density.



respectively, for the NHANES dataset. The corresponding AUC values for the KNHANES dataset were 0.827 and 0.912, respectively. Significant features were induced and each feature's integrated contribution and interpretation for individual risk were presented. We demonstrate that the developed DL model significantly outperforms conventional machine learning models and clinical tools. Our XAI model produces high-ranked features along with the integrated contributions of each feature, which facilitates the interpretation of individual risk.

O6-11

**조골세포와 파골세포의 공동배양 및 골막기원세포의 조골세포 분화과정에서 zinc sulfate의 효과**  
**사이토카인에 의하여 활성화된 골 전구세포의 조골세포로의 분화과정에서 NF-κB 신호체계 억제제인 pathenolide의 효과**  
변준호<sup>(1)\*</sup>, 박진호<sup>(1)</sup>, 고은별<sup>(1)</sup>, 서영진<sup>(1)</sup>, 오혜성<sup>(1)</sup>, 원주영<sup>(1)</sup>  
(1) 경상대학교 의과대학 치과/구강악안면외과학교실, 경상대학교 의과대학 융합의과학과

초록

골대사는 조골세포에 의한 골형성과 파골세포에 의한 골파괴가 조화를 이루면서 이루어진다. Zinc는 골대사에서 주요한 요소로 이의 섭취부족은 불안정한 골기질형성, 골격변형 및 폐경과 관련된 골소실을 나타낼 수 있다. Zinc의 섭취와 관련하여 몇가지 형태가 이용되고 있지만 zinc sulfate를 경구로 복용하는 것이 가장 잘 알려져 있다. Zinc sulfate는 임상적인 상황을 고려하여 골전구세포의 조골활성도를 증가시키고 파골세포의 효과를 감소시킨다고 하나 세포수준에서 골전구세포에 대한 영향은 별로 알려져 있지 않으며 더욱이 임상적인 상황을 고려한 조골세포-파골세포 공동배양에서 골형성 정도에 대한 정확한 효과는 거의 알려져 있지 않다. 그리하여 본 연구에서는 골막기원줄기세포의 조골세포로의 분화과정에서 zinc sulfate의 역할을 관찰하고 골막기원줄기세포 및 THP-1 세포와의 공동배양 과정에서 zinc sulfate에 의한 골형성 정도를 평가하고자 한다.

**The effect of zinc sulfate on osteogenic phenotypes in periosteum-derived cells and co-cultures of periosteum-derived cells and THP-1 cells**

June-Ho Byun<sup>(1)\*</sup>, Jin-Ho Park<sup>(1)</sup>, Eun-Byeol Koh<sup>(1)</sup>, Young-Jin Seo<sup>(1)</sup>, Hye-Seong Oh<sup>(1)</sup>, Juyeong Won<sup>(1)</sup>

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Department of Convergence Medical Science, Gyeongsang National University School of Medicine, Gyeongsang National University Hospital

Abstract

Coupling between osteoblast-mediated bone formation and osteoclast-mediated bone resorption maintains both the mechanical integrity and mineral homeostasis. Zinc is required for the formation, mineralization, growth, and maintenance of bones. Dietary zinc deficiency has been associated with changes in skeletal systems, including insufficient bone mineralization, skeletal malformation, and menopause-related bone loss. Although several forms of zinc are available as dietary supplements, zinc sulfate administered orally or parenterally is the most common form of dietary zinc supplement. Zinc stimulates osteoblast differentiation and mineralization and inhibits osteoclast formation in vitro. The presence of zinc in tissue culture media or substratum increases the expression of osteoblast-related genes; however, to our knowledge, their effects on osteoclast differentiation are not well characterized. Moreover, the effects of zinc on osteogenesis in direct co-cultures of osteoblasts and osteoclasts that mimic the in vivo bone environment have not been well studied. In the present study, we examined the effects of zinc sulfate on osteoblastic differentiation of human periosteum-derived cells (hPDCs) and osteoclastic differentiation of THP-1 cells.

O6-12

**Conditioned medium of bone marrow-derived mesenchymal stem cells promotes bone regeneration by enhancing macrophage phenotype switching**

Kosuke Hashizume<sup>(1)\*</sup>, Wataru Katagiri<sup>(2)</sup>, Ryoko Takeuchi<sup>(1)</sup>, Daisuke Suda<sup>(1)</sup>, Tadaharu Kobayashi<sup>(1)</sup>

(1) Division of Reconstructive Surgery for Oral and Maxillofacial Region, Faculty of Dentistry & Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata, Japan

(2) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Gifu University Graduate School of Medicine, Gifu, Japan

Introduction

We previously reported that various humoral factors contained in bone marrow-derived mesenchymal stem cell culture medium (MSC-CM) promote early bone formation by enhancing cell

migration and differentiation, inducing macrophage polarization, and creating an anti-inflammatory environment. On the other hand, it has been reported that MSC-CM contains cytokines such as MCP-1 and IL-6, which are involved in macrophage polarization. In this study, the effects of MCP-1, a macrophage polarity-converting factor contained in MSC-CM, on bone formation were examined.

Materials and Methods

The concentration of MCP-1 in MSC-CM was measured by ELISA. DepMSC-CM was prepared by removing MCP-1 from MSC-CM using an antibody. Bone marrow-derived mesenchymal stem cells were cultured in MSC-CM and depMSC-CM for 48 hours, and expression levels of genes involved in the polarity of macrophages in each group were compared by the qRT-PCR method. Using a rat calvaria defect model, MSC-CM and depMSC-CM were transplanted into bone defects using an atelocollagen sponge as a scaffold, and the bone defects were examined by micro-CT, histology and immunohistochemistry at 72 hours, 1 week and 2 weeks after the surgery.

Results

MCP-1 in MSC-CM was detected by ELISA. The results of qRT-PCR showed that the MSC-CM group had lower expression levels of inflammatory macrophage markers and higher expression levels of anti-inflammatory macrophage markers than those in the depMSC-CM. The results of micro-CT showed that osteogenesis was significantly enhanced in the MSC-CM group compared to that in the depMSC-CM group, and the relative ratio of anti-inflammatory/inflammatory macrophages was higher in the MSC-CM group.

Discussion and Conclusion

The results suggest that MCP-1 in MSC-CM promotes osteogenesis by stimulating the polarity shift to anti-inflammatory macrophages in bone defects. Therefore, the establishment of an anti-inflammatory environment by macrophage polarity-converting factors such as MCP-1 may play an important role in the early osteogenesis induced by MSC-CM, as we have reported previously.

O6-13

**조골세포 Oxiapoptophagy에 의해 유도된 25-Hydroxycholesterol의 골다공증의 병리생리학적 과정에서 연관성**

김경윤<sup>(2)</sup>, 서요섭<sup>(1)</sup>, 문성용<sup>(2)</sup>, 오지수<sup>(2)</sup>, 유재식<sup>(2)</sup>, 김재성<sup>(1)</sup>

(1) 조선대학교 치과대학, 치의학 연구소  
(2) 조선대학교 치과대학 구강악안면외과

목적

25-Hydroxycholesterol(25-HC)은 지질대사, 염증반응, 세포사멸에 중요한 역할을 하는데, 조골세포에서 25-HC의 골다공증과 병리생리학적 연관성이 증명되지 않았다. 따라서, 병리생리학적 연관성과 사람 조골세포의 MG-63과 난소적출술을 한 골다공증이 있는 쥐에서 기본적인 25-HC의 작용 원리에 대해 연구하고자 한다.

재료 및 방법

MG-63세포를 배양하여 일련의 과정을 거쳐 25-HC 처리를 한 후 OVX진행한 동물에 배양을 시행하였다. 9주 후 실험 쥐의 넓적다리 뼈를 채취하여 Micro-CT를 통해 방사선학적 분석을 CH25H,절단된 caspse-3과 beclin-1항체를 이용하여 면역조직 화학검사 시행하였다.

결과

25-HC의 발현은 콜레스테롤을 합성시키는 촉매인자인 Cholesterol-25-hydroxylase와 MG-63 세포에서 lipopolysaccharide의 염증 반응을 증가시켰다. 25-HC에 의해 배양된 MG-63의 생존과 생활력의 감소는 세포독성을 증가시켰다. 또한, 세포사멸사의 특징중 응집된 염색체와 변화된 세포의 형태가 25-HC 처리된 MG-63에서 증가되는 것을 볼 수 있었다.

MG-63 세포에서 외인성 및 내인성 세포 사멸 경로와 연관된 caspase-8, -9, 그리고 -3을 절단한 25-HC에 의해 세포사멸사 개체군이 증가했다. 또한, 25-HC는 활성산소의 생산과 cyclooxygenase-2 및 유도형 산화질소 합성효소 증가를 통해 MG-63 세포에서의 산화 스트레스를 유발했다. 추가적으로 25-HC에 의해 MG-63 세포에서 beclin-1 및 미세소관 관련 단백질 1A/1B-light chain 3과 같은 자가 포식 바이오마커의 발현 증가를 볼 수 있었다.

결론

25-HC가 oxiapoptophagic osteoblast death를 이끌어내는 골다공증의 병태생리학적 인자임을 일관되게 입증한다.



25-Hydroxycholesterol-Induced Osteoblast Oxiapoptophagy is Involved with Pathophysiological Process of Osteoporosis.

Gyeong-yun Kim (2), Yo-Seob Seo (1), Seong-Yong Moon (2), Ji-su Oh (2), Jae-Seek-You (2), Jae-sung Kim (1)

(1) Institute of Dental Science, School of Dentistry, Chosun University, Gwangju 61452, Korea
(2) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Chosun University, Gwangju 61452, Korea

Purpose

25-hydroxycholesterol (25-HC) plays important roles in lipid metabolism, inflammatory responses, and apoptosis, but its pathophysiological linkage related with osteoporosis has not been verified in osteoblast. Hence, we studied the Pathophysiological linkage and underlying cellular mechanisms of 25-HC in human osteoblast-like MG-63 cells and ovariectomy(OVX)-induced mouse osteoporotic animals.

Methods & Materials

We treated incubated MG-63 Cells with 25-HC by serial procedure. Thereafter MG-63 Cells adapted to OVX performed animals. After 9 weeks, the femoral bones of OVX group were dissected for radiographical analysis using micro-CT and immune-histochemical analysis using CH25H, cleaved caspase-3, and beclin-1 antibodies

Results

The expression of cholesterol-25-hydroxylase (CH25H), a catalytic enzyme cholesterol to synthesis 25-HC, and the production of 25-HC were increased by lipopolysaccharide-induced inflammation in MG-63 cells. Cytotoxicity was enhanced through the decrease of viability and survival in MG-63 cells incubated with 25-HC. In addition, apoptotic hallmarks, including condensed chromatin and altered cell morphology, were increased in MG-63 cells treated with 25-HC. Apoptotic population was elevated by 25-HC through cleaving caspase-8, -9, and -3 related to the extrinsic and intrinsic apoptosis pathways in MG-63 cells. Moreover, 25-HC induced oxidative stress in MG-63 cells via elevation of reactive oxygen species production, cyclooxygenase-2, and inducible nitric oxide synthase. Furthermore, the expression of autophagy biomarkers such as beclin-1 and microtubule-associated protein 1A/1B-light chain 3 was elevated by 25-HC in MG-63 cells. In addition, p53 was elevated, whereas Akt phosphorylation was suppressed in 25-HC- incubated MG-63 cells.

Conclusions

The 25-HC is a pathophysiological factor of osteoporosis via the induction of oxiapoptophagic osteoblast death.

Dentoalveolar Surgery

P7-1

맹출 지연된 상악 견치에 발생한 낭종의 조직학적 특징과 외과적 유도술의 효과

하규봉, 권진주, 송재민, 이재열, 황대석, 김용덕, 김옥규, 신상훈
부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

서론

상악 매복 견치의 유병율은 1-3%로 견치가 매복된 경우 인접치의 치근을 흡수시키거나 낭종을 형성하는 등 여러가지 문제점을 야기한다. 혼합치열기 말기나 영구치열기 초기에 견치의 매복이 확실해진 경우 외과적 노출과 교정력을 이용해 매복 견치를 견인해 주는 처치가 필요하다.

방법

2013년부터 2022년까지 부산대학교 치과병원 구강악안면외과로 입원하여 외과적 유도술을 받은 총 198명의 환자를 분석하였다. 조직검사 결과를 참조하여 cyst, tumor, odontoma, 맹출이상의 4가지 매복원인으로 분류하였다. 매복원인에 따른 의도적 유도술의 성공유무를 비교하였다.

결과

총 198명의 환자 중 상악우측견치의 매복환자는 80명, 상악좌측견치 매복환자는 55명, 상악양측견치 매복환자는 63명이었다. 함치성낭을 원인으로 매복이 된 환자는 총 56명, 맹출이상이 원인인 환자는 136명, odontoma는 4명, AOT가 원인인 환자는 1명이었다.

고찰

Khan이 2020년에 보고한 결과에 따르면 약 26%의 환자가 함치성낭을 원인으로, AOT가 원인인 환자가 30%로 두번째로 많았다. 이는 서양인보다 동양인에서 맹출 공간의 부족으로 인하여 순측매복이 더 많이 발생하기 때문에 본원의 결과와 상이하게 나온것으로 보인다.

결론

상악 견치는 제3대구치를 제외한 가장 빈번하게 일어나는 매복치로 맹출장애가 될 경우 인접한 전치의 치근 흡수를 유발하게 된다. 따라서 조기 진단 및 교정적 치료가 중요하다. 공간 부족을 원인으로 상악 견치가 매복이 되었을 경우 다른 요인보다 외과적 유도술로 재위치시키는 것이 쉽지않다. 따라서 인접치아와의 관계 및 치근의 성장 정도를 고려하여 적절한 치료계획을 세우는 것이 중요하다.

Histological characteristics of cystic lesions in the maxillary canine with delayed eruption and the effect of surgical induction procedure

Gyu-Bong HA, Jin-Ju KWON, Jae-Min SONG, Jae-Yeol LEE, Dae-Seok HWANG, Yong-Deok KIM, Uk-Kyu KIM, Sang-Hun SHIN
Dept. of Oral and Maxillofacial surgery, School of Dentistry, Pusan National University

Introduction

The prevalence of impacted maxillary canines is 1-3%, and when a canine is impacted, it causes various problems, such as resorption of roots of adjacent teeth or formation of cysts. If impaction of the canine tooth is confirmed at the end of the mixed or early period of the permanent tooth, it is necessary to use surgical exposure and corrective force to pull the impacted canine tooth.

Methods

A total of 198 patients who were admitted to the Department of Oral and Maxillofacial Surgery at Pusan National University Dental Hospital from 2013 to 2022 and underwent surgical induction were analyzed. Referring to the biopsy results, cyst, tumor, odontoma, and 4 impact causes of eruption abnormality were classified. The success or failure of intentional induction was compared according to the cause of ambush.

Results

Of the total 198 patients, there were 80 patients with impaction of the maxillary right canine, 55 patients with impaction of the maxillary left canine, and 63 patients with impaction of the maxillary and bilateral canine teeth. A total of 56 patients had an ambush due to hysterectomy, 136 patients had an eruption abnormality, 4 patients had odontoma, and 1 patient had AOT.

Discussion

According to the results reported by Khan in 2020, about 26% of patients were due to hysterectomy, and AOT was the second most common cause (30%). This appears to be different from the results of this study because labial impaction occurs more frequently in Asians than in Westerners due to lack of eruption space.

Conclusion

The maxillary canine is the most frequently impacted tooth except for the 3rd molar. If eruption is impaired, the root resorption of the adjacent anterior teeth is induced. Therefore, early diagnosis and corrective treatment are important. When the maxillary canine is impacted due to lack of space, it is more difficult to reposition it by surgical induction than other factors. Therefore, it is important to establish an appropriate treatment

plan in consideration of the relationship with adjacent teeth and the degree of root growth.

P7-2

최소 침습적 감압술을 이용한 치성낭종의 치료 : 세 개의 증례 보고

윤주하\*, 박성민, 안서영, 박해석, 김문영, 한세진, 김철환, 이재훈
단국대학교 치과대학 구강악안면외과

초록

악골내의 치성기원 낭종에 대한 치료법으로서 낭종적출술이 일반적으로 고려된다. 하지만 직경 3cm 이상의 큰 낭종의 경우에서 낭종적출술을 시행할 경우, 악골의 파절 및 치아의 실활과 같은 문제점들을 일으킬 수 있다. 따라서 이러한 문제점들을 예방하기 위해 전통적으로 조대술을 시행한 이후 감압술이 제시되었다. 이 감압술의 효과가 여러 문헌을 통해 밝혀진바 있으며 감압술은 보존적인 치료로서 우선적으로 고려될 수 있다. 일반적으로 시행되는 감압술로는 낭종의 개방성 유지를 위해 실리콘 관 및 캐놀라 등의 감압 스텐트를 사용하는데 이것은 주변 연조직에 자극을 주며 불편감을 조성하고 낭종의 크기가 감소함에 따라 탈락이 될 수 있는 문제점이 있다. 따라서 본 연구에서는 전통적인 조대술 없이 최소 침습적인 감압술로 크기가 큰 낭종의 처치를 목적으로 하였다. 본 증례는 단국대학교 세종치과대학병원에서 3명의 환자들을 대상으로 시행하였으며 전통적인 조대술 없이 낭종이 있는 위치한 잇몸에 구멍만 작게 뚫은 후 환자가 금속 시린지 팀을 사용해 자가로 하루에 두번씩 소독하는 방법으로 이루어졌다. 구멍은 금속 시린지 팀이 수동적으로 들어갈 수 있도록 크기를 설정하였으며 금속 시린지 팀은 1cm이상 들어갈도록 하여 낭종 내부로 삼입할 수 있도록 하였다. 그 후 5-6개월 후 촬영한 CT 영상을 처음과 비교하여 낭종의 크기 변화 및 치유양상을 확인 하였다. 연구 결과, 최소 침습적인 감압술로 낭종의 크기는 감소하였으며 골도 차오르는 양상을 보였기에 본 증례를 보고 하는 바이다.

Treatment of odontogenic cysts using minimally invasive decompression: Three cases report

Joo-Ha Yoon\*, Sung-Min Park, Seo-Young An, Hae-Seo Park, Moon-Young Kim, Se-Jin Han, Chul-Hwan Kim, Jae-Hoon Lee
Department of Oral & Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Dankook University, Korea

Abstract

Enucleation is generally considered as a treatment for odontogenic cysts in the mandible. However, for larger cysts with a diameter more than 3cm, enucleation can cause problems such as fracture of mandible, and loss of vital of teeth. Therefore,



in order to prevent these problems, marsupialization and decompression have been suggested traditionally. The effect of this decompression technique has been revealed in several documents, and can be considered first as a conservative treatment. A decompression stent, such as a silicon tube and a cannula is used to maintain the patency of the cyst, which stimulates the surrounding soft tissue, creates discomfort, and fails the stent due to cyst shrinkage. Therefore, in this study, the purpose of this study was to treat larger cysts with minimal invasive decompression without marsupialization. This study was conducted on three patients at Dankook University Sejong Dental Hospital and only a small hole was drilled in the gums where the cyst was located, and the patients disinfected twice a day using a metal syringe tip by themselves. The size of the hole was set that the metal syringe tip could be passively inserted. The metal syringe tip was inserted into the cyst more than 1cm. After that, the CT image taken 5-6 months later was compared with the initial one to check the change in size and healing patterns of the cyst. As a result, the size of the cyst decreased and the bone was filled through this minimally invasive decompression technique.

### P7-3

#### 상악동석의 거상을 동반한 골이식 및 임플란트 증례 우재만

제주대학교 의과대학 치과학교실

#### 배경

상악동석은 주로 상악동내에 생기는 양성의 석회화성 종물로, 대부분 치료가 필요 없으나 드물게 상악동염의 원인이 되기도 한다. 방사선 검사로 진단이 가능하고, 임플란트 계획을 위한 CBCT 상에서 우연히 발견되는 경우가 많다. 본 증례는 상악동석을 포함한 상악동저의 거상과 골이식을 동반한 임플란트 식립 경험과 상악동석의 영상진단에 유용한 배경지식을 공유하는데 그 목적이 있다.

#### 증례

좌측 상악동저에 역위매복된 치아와 유사한 형태의 상악동석이 있는 23세 여자 환자에서 상악동석의 수술적 제거 없이 상악동저와 함께 거상 후 골이식 및 임플란트를 식립하였고, 술 후 상악동 합병증 없이 치유되고 1년 경과시에도 특이소견은 보이지 않았다.

#### 고찰

상악동석은 다양한 크기의 점상(punctate), 선상(linear) 또는 비정형(amorphous) 형태로 나타나고 대부분 1cm 이내의 지름을 갖는다. 점상 상악동석의 경우 중심부가 비교적 방사선 투과성인 경우가

많은 상악골 내에 이소매복된 치배(tooth germ)로 오진되는 경우가 있다. 상악동석은 Scheiderian membrane을 조심스럽게 조작하여 상악골과 분리할 수 있고 작은 크기의 상악동석은 매우 드물게 상악동의 문제를 일으키므로 상악동저 거상 및 임플란트 식립의 계획시 제거하지 않고 상악동저에 포함하여 함께 거상하는 방법도 좋은 선택지가 되리라 생각된다.

#### Elevation of Maxillary Sinus Antrolith for Dental Implant Placement: Case Report

Jaeman Woo, DMD, MSD, FIBCSOMS

Jeju National University School of Medicine Department of Dentistry

#### Background

Antroliths are a benign calcified mass that forms within paranasal sinuses—most commonly the maxillary sinus. They are usually aproblematic except for rare cases of antrolith-associated maxillary sinusitis. Diagnosis is mostly radiographic, and they are often coincidental findings in Cone Beam Computed Tomography taken in preparation for dental implant in the Maxilla. The purpose of this report is to share experience in misdiagnosis of antrolith and surgical procedure for sinus floor elevation along with an antrolith for a successful bone graft and concomitant dental implant placement.

#### Case

A 23-year-old female patient with antrolith in the left maxillary sinus was successfully treated with sinus floor elevation and concomitant dental implant fixture placement without the removal of antrolith.

#### Discussion

Antroliths may present in various shapes including punctate, linear or amorphous with varying size usually lying within 1cm diameter. The punctate form, with its relatively radiolucent core, can mimic an inverted tooth germ ectopically growing within maxillary sinus. Upon elevation of sinus floor, antrolith can be detached from the alveolar bone with careful manipulation of the Schneiderian membrane. Since antroliths rarely cause problems, it seems that careful elevation of antrolith during sinus floor elevation for dental implant placement is a reasonable surgical option.

### P7-4

#### 하악골에서 해면골 침범 없는 자가골 채취 방법에 대한 증례보고

박정호, 구정규, 고승오, 석현, 백진아, 임대호  
전북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

#### 초록

자가골은 골 이식의 재료 중에서 golden standard 로 간주됩니다. Mandibular ramus는 구강내에서 가장 흔하게 뼈를 채취하는 곳 중 한곳이며 장점으로는 인접성, 접근성 및 다양한 장점들이 있습니다. 하지만, 기존의 채취 방법은 mandibular ramus의 골수를 노출시켜 통증 및 부종과 같은 합병증을 유발합니다. 이러한 합병증들로 인해 많은 의사들은 구강내에서 자가골 채취를 하지 않으려고 합니다. 이 보고서는 골수 노출을 최소화하면서 mandibular ramus에서 뼈를 채취하는 방법을 제시합니다. 이 방법은 합병증을 줄이고 성공적인 임플란트에 필수적인 bone graft에 최상의 뼈를 제공합니다.

#### A novel type of cortical bone harvesting technique with a grid from the mandibular ramus

Jung Ho Park, Jeong-Kui Ku, Seung-O Ko, Hyun Seok, Jin-A Baek, Dae Ho Leem

Department of Oral and Maxillofacial surgery, School of Dentistry, Jeonbuk National University, Jeonju, Republic of Korea

#### Abstract

Autogenous bone is considered as a golden standard material for the bone graft. The mandibular ramus is the most common site for a bone harvesting due to its proximity, accessibility, and other favorable characteristics. Conventional harvesting technique exposes the bone marrow of the mandibular ramus which can cause complications such as pain and swelling. Due to its complication, surgeons hesitate autogenous bone harvesting. This report presents a bone harvesting technique from the mandibular ramus with a minimal exposure of the bone marrow. This technique reduces complications and provide high quality bone for the graft which is essential for successful implant.

### P7-5

#### 매복 정중 과잉치 발거와 중절치 각도의 자발적 개선과의 관련성

주은태<sup>(1)\*</sup>, 이환규<sup>(2)</sup>, 김준영<sup>(3)</sup>, 정휘동<sup>(4)</sup>, 정영수<sup>(5)</sup>, 박진후<sup>(6)</sup>  
(1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

#### 배경

과잉치는 정상 치아의 수보다 증가한 양상으로 구강 내에 존재하는 치아로 상악 전방부에 호발하는 양상을 보인다. 정중 과잉치는 상악 중절치의 편측성 또는 양측성 맹출 장애를 유발하는 주요 원인이다. 본과에서 2021, 2022년 양해 간 단일 외과외에 의해 시행된 과잉치 발거 50례에 대해 수술 전과 수술 후 각 시점의 con-beam 전산화 영상 분석을 통해 정중 과잉치의 발거와 중절치 각도의 개선과의 관련성에 대해 알아보고자 하였다.

#### 연구 대상 및 방법

2021, 2022년 단일 외과외에 의해 시행된 총 65례의 과잉치 발거술 중 하악에서의 과잉치 발거, 상악 구치부의 과잉치 발거, 술 후 CBCT 영상이 없는 경우 등을 제외한 50례에 대해 CBCT 영상을 이용하여, 술 전, 술 후 각각의 시점에서 상악 전치의 매복깊이, 매복각도 등을 분석하였다.

#### 결과

과잉치 발거와 중절치 각도의 개선은 상관 관계가 있었다. 개선 범위는 0도에서 17도까지의 범위로 나타났다. 또한 술 전의 매복깊이, 매복각도에 따라 개선되는 정도의 차이 또한 존재하였다. 기존 매복깊이가 깊을수록, 매복 각도가 정상 치아 맹출 각도와 차이가 클수록 차이를 보였다. 환자의 수술 당시 나이와 중절치 각도 개선의 상관 관계는 명확하지 않았다.

#### 고찰

상기 결과를 통해 정중 과잉치의 발거만으로도 전치의 치축 각도 개선이 이루어질 수 있음을 알 수 있었다. 하지만 치축 각도 개선이 있는 경우에도 술 전 매복깊이, 매복각도에 따라 미명출된 경우들도 있었기에, 적절한 시점의 교정적 치료 역시 필요해 보인다.

#### Relation of Extraction of Impacted Supernumerary tooth and Spontaneous Improvement of Central Incisor Inclination

Eun-tae Joo<sup>(1)</sup>, Hwan-kyu Lee<sup>(2)</sup>, Jun-young Kim<sup>(3)</sup>, Hwi-dong Jung<sup>(4)</sup>, Young-soo Jung<sup>(5)</sup>, Jin-hoo Park<sup>(6)</sup>

(1) Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry, 50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul, Republic of Korea

#### Introduction

Mesiodens is tooth that exists in the oral cavity in an increased pattern than the number of normal teeth, and it occurs most

frequently in the anterior area of the maxilla. Mesiodens is also the main causes of unilateral and bilateral eruption disorder of maxillary central incisors. The purpose of this study was to investigate the relationship between extraction of impacted mesiodens and improvement of central incisor inclination through con-beam CT analysis at each time before and after surgery for 50 cases of supernumerary tooth extraction performed by a single surgeon in 2021-2022.

### Material and methods

Among the 65 cases of supernumerary tooth extraction performed by a single surgeon in 2021-2022, 50 cases are used except for the extraction in the mandible, posterior region, and no postoperative images. The central incisor inclination and depth of impaction was analyzed at each time before and after surgery through CBCT

### Results

There was a correlation between extraction of supernumerary tooth and improvement of central incisor inclination. The range of improvement was from 0 to 17 degrees. In addition, there was also a difference in the degree of improvement according to the preoperative central incisor inclination and depth of impaction. The correlation between the patient's age at the time of surgery and the improvement of the central incisor inclination was not clear.

### Discussion

Through the above results, it can be seen that the central incisor inclination can be improved only by extraction of the mesiodens. However, even when there was an improvement in the axial angle, there were cases where there no eruptions depending on the preoperative central incisor inclination and depth of impaction, so orthodontic treatment at an appropriate time is also needed.

## P7-6

### 3D 프린팅 서지컬 가이드를 이용한 악골 내부의 낭종 및 양성종양 제거: 증례보고

정우하, 김태영, 고지훈, 허종기, 김재영  
연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실 (강남세브란스병원)

#### 초록

3D 프린팅 기술이 점차 발전함에 따라 현대 사회에서 의료 분야를 포함한 다양한 분야에 이용되고 있다. 구강악안면부위에서는 3D 프린팅으로 환자 맞춤형 장치들을 제작하여 악안면부위의 재건, 악교

정 수술 및 임플란트 수술 등에 사용되고 있다.

3D프린팅으로 제작한 환자 맞춤형 수술용 가이드는 수술이 계획대로 시행될 수 있게 해주고, 병소와 주변 해부학적 구조물이 인접해 있는 경우, 이러한 구조물들의 손상을 최소화하며 병소를 제거하고자 할 때 효과적이다. 이러한 점은 수술 경험이 많지 않은 수술의가 수술할 때 발생할 수 있는 오류를 줄여줄 수 있다.

본 연구에서는 두명의 환자에서 각각 우측 상악동 부위에 발생한 양성 종괴와 상악 전치부에 발생한 낭종을 환자 맞춤형 3D 프린팅 서지컬 가이드를 제작하여 제거한 증례에 대해 보고하며, 이러한 서지컬 가이드의 효과와 필요성에 대해 고찰해보고자 한다.

### Excision of benign tumor and cyst using 3D printing surgical guide: case reports

Yuha Jeong\*, Taeyeong Kim, Ji-Hoon Ko, Jong-Ki Huh, Jae-Young Kim

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University college of Dentistry, Seoul, South Korea

#### Abstract

As 3D printing technology develops, it is being used in various fields including the medical field. In the oral and maxillofacial region, 3D printing is used to manufacture customized devices which are used for reconstruction of the maxillofacial area, orthognathic surgery, and implant surgery.

3D printed customized surgical guides allow surgery to be performed as planned, and when a lesion and surrounding anatomical structures are adjacent, it is effective to remove the lesion with minimal damage to these structures. This can help reduce errors that can occur when the inexperienced surgeon performs an operation.

The purpose of this study is to examine the necessity and effectiveness of 3D printed customized surgical guide through cases of the benign mass in maxillary sinus area and the cyst in maxillary anterior area which were removed using customized surgical guide.

## P7-7

### 비강저 접근을 통한 매복 상악 과잉치의 외과적 발치 : 증례보고

전우영, 고승오, 임대호, 석현, 구정귀, 백진아  
전북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

#### 초록

치성발육장애는 치아의 맹출장애로 혼합치열기 소아 청소년에서 5.6-18.8%로 알려져 있으며, 상악이 하악보다 비율이 더 높다. 일반적으로 치성발육장애 중 정중과잉치와 상악 견치, 소구치 매복의 유병률은 2% 정도로 알려져 있다. 정중과잉치는 상악 영구 중절치 주변에 위치한 상악 전방부에 발생하는 과잉치다. 정중과잉치는 hyperactivity of dental lamina theory가 많이 인용되고 있지만 유전, 환경적 요인 그리고 악안면 증후군과도 관련이 있는 것으로 알려져 있어서 명확한 etiology는 알려진 바 없고 상악 영구치 치배 형성 시기에 일반적으로 0.15-3.9%의 환자에서 발생하는 것으로 알려져 있다.

정중과잉치의 합병증으로 정중선 변위, 정중이개, 회전, 낭종, 맹출 지연, 인접치근흡수 등을 야기할 수 있다. 이러한 합병증을 방지하기 위해 정중과잉치의 발치가 필요한데 이러한 정중과잉치 발거를 위한 접근법에는 전통적인 손촉 또는 구개측 접근법이 있다. 그러나 전통적인 접근법은 인접치근과 주변 연조직을 손상시킬 수 있고 깊게 매복된 위치에 따라 과도한 골삭제가 요구될 수 있다.

이 보고서는 비강저 바로 아래 위치한 정중과잉치에 대하여 과도한 골 삭제를 줄이고 수술시간을 단축할 수 있는 효율적인 발치방법인 비강저 접근을 소개하는 것이다.

### Surgical extraction of impacted upper mesiodens through nasal floor approach: A case report

Woo-Young Jeon, Seung-O Ko, Dae-Ho Leem, Jeong-Kui Ku, Jin-A Baek

Department of Oral and Maxillofacial surgery, School of Dentistry, Jeon Buk National University, Jeonju, South Korea

#### Abstract

Dental dysplasia is a disorder of eruption of teeth and is known to account for 5.6 to 18.8% of child and adolescents with mixed dentition, and the maxilla has a higher proportion than the mandible. In general, the prevalence of mesiodens and impacted maxillary canine and premolar among odontogenic disorders is known to be about 2%.

Mesiodens is a supernumerary tooth in the anterior maxilla, which is located around the maxillary central incisors.

Although the hyperactivity of dental lamina theory is often cited, it is known to be related to genetic, environmental factors, and maxillofacial syndrome, so the exact etiology is unknown. It is

known to occur 0.15-3.9% of patients during the period of tooth germ formation of the maxillary permanent teeth.

The Complications related to mesiodens are midline displacement, diastema, rotation, cyst formation, delayed eruption of permanent teeth, and adjacent root resorption.

In order to prevent these complications, extraction of the mesiodens is required. There are traditional labial or palatal approaches to the extraction of the mesiodens. However, the traditional approach may injure the adjacent root and surrounding soft tissues and may require excessive bone removal depending on the deeply impacted location.

This report introduce the nasal floor approach, an efficient extraction method that can reduce excessive bone removal and shorten the operation time for the mesiodens located just below the nasal floor bone.

## P7-8

### 컴퓨터단층화 영상을 통한 다양한 운반체를 적용한 rhBMP-2의 골재생 능력에 대한 평가

서지안\*, 이대훈, 임지혜, 송승일\*, 이정근  
아주대학교 의과대학 치과학교실 구강악안면외과

#### 목적

이 연구의 목적은 rhBMP-2이 다양한 운반체들과 함께 사용되었을 때 골재생에 미치는 효과를 CT 분석을 통해 비교하는 것이다.

#### 방법

이번 연구는 2021년부터 2022년까지 아주대 구강악안면외과에서 구강 내 병소 제거 수술을 받고 술전, 술후 6개월 후의 CT 사진이 있는 36명의 환자들을 대상으로 시행하였다. 구강 내 병소 제거수술 후 수술 부위에 rhBMP-2를 처리하지 않은 1군(5명), rhBMP-2를 처리한 2군(31명)으로 나누었고, 2군은 함께 사용한 운반체에 따라 다시 세가지 군으로 나누었다. 동종골인 allomix를 운반체로 사용한 2-1군(24명), 이종골인 The Graft를 운반체로 사용한 2-2군(3명), collagen sponge를 운반체로 사용한 2-3군(4명) 으로 나누었다. 각 환자들의 수술 전, 수술 6개월 후의 CT를 InVivo Dental Application version 5를 이용하여 병소의 부피를 측정하여 비교하였다.

#### 결과 및 결론

rhBMP-2를 사용한 골이식은 구강 내 수술 후 수술 부위의 골 재생에 영향을 미치며, 그 효과는 함께 사용한 운반체에 의존한다. 따라서 구강 내 수술에서 수술 후 골재생을 위해 rhBMP-2를 적절한 운반체와 함께 사용하는 것은 중요하다.





Effects of rhBMP-2 with various carriers on bone regeneration through computed tomography evaluation

Ja-In Seo\*, Dae-Hoon Lee, Ji-Hye Lim, Seung-Il Song\*, Jeong-Keun Lee

Department of Dentistry, Oral and Maxillofacial surgery, Ajou university school of Medicine

Purpose

This study aimed at an evaluation of the bone regenerative effect of rhBMP-2 delivered with different carrier systems through three-dimensional CT analysis.

Methods

The patients have oral surgery from 2021 to 2022, Ajou university hospital dental clinic were divided into 4 groups. The patients who received no rhBMP-2 after surgery were used as the control group. (Group 1, n=5) And patients who underwent rh-BMP-2 application with different carriers in the defect site after surgery were used as experimental group. Experimental group were divided into 3 group according to carriers, rhBMP-2 with allomix (Group 2-1, n=24), rhBMP-2 with The Graft (Group 2-2, n=3), rhBMP-2 with collagen sponge (Group 2-3, n=4). Cone-beam computed tomography scan were taken before surgery (T0), 6 months after surgery (T1). The volume of defects was measured through the InVivo Dental Application version 5.

Results and Conclusion

Bone graft with rhBMP-2 can affect bone regeneration in the defect site after oral surgery. And effects of rhBMP-2 on bone regeneration depends on the carrier it is used with. Therefore, it is important to consider using rhBMP-2 with proper carriers in the oral surgery.

합조직 이식술은 이식편에 대한 혈액공급 능력이 우수하고, 이식편과 주위조직 사이 색조혼화가 자연스럽다는 장점이 있다. 본 증례에서는 안면윤곽술 후 발생한 심한 개구장애 및 노출된 골을 변형 kazanjian 씨 전정성형술과 상피하결합조직이식술을 시행하여 회복한 사례에 대해 살펴보고자 한다.

증례

28세 여환으로, 2021년 7월에 한 성형외과의원에서 안면윤곽술을 받은 후 1주일 뒤 좌측에 하악골이 노출되었다. 그 이후부터 3개월간 보존적 처치를 시행했지만 호전되지 않아 본원에 내원하였다. 임상적 구내 평가 상 좌측 하악 구치부 골노출, 외상성 반흔으로 인한 섬유조직, 얇은 전정 및 개구장애 보였다. 이에 변형 kazanjian씨 전정성형술과 상피하결합조직이식술을 시행하여 우수한 결과를 얻을 수 있었다.

고찰 및 결론

본 증례는 안면윤곽술 후 발생한 개구장애 및 골 노출부를 변형 kazanjian씨 전정성형술과 상피하결합조직이식술을 시행하여 회복한 사례다. 이 술식으로 노출된 골 피개가 성공적으로 이루어지고 치은형태와 전정 깊이도 개선되었다. 또한 개구장애도 해소되었으며 환자는 심미적으로 회복되었다. .

A case report : Restorative surgery of severe trismus and mandibular denudation after facial contouring surgery using modified Kazanjian vestibuloplasty and subepithelial connective tissue graft

Yoon-ju Nam\*, Eun-Sup Shin, Hyun-Jin Kwak, So-Hyeon Kim, You-Seong Choi, In-jae Song, Chul-hoon Kim, Bok- joo Kim, Jung-han Kim

Department of oral and maxillofacial Surgery, Dong-A University Medical center

Introduction

To correct soft tissue problems, various methods such as vestibuloplasty and free soft tissue graft can be considered. Vestibuloplasty is to increase the width of attached gingiva by separating the mucosa from the periosteum and transferring it to the base as much as necessary and suturing it to the remained periosteum. Subepithelial connective tissue graft(SCTGs), one of the free soft tissue graft, has superior blood supply ability to the graft and natural color mixing between the graft and surrounding tissue. The purpose of this case study is to investigate the case of recovering the severe trismus and mandibular denudation after facial contouring surgery using modified Kanajian vestibuloplasty and SCTGs.

Case

A 28-year-old female patient underwent facial contouring surgery at a plastic surgery clinic in July 2021, one week after

the surgery, the denudation occurred on the left side. After that, conservative management was performed for three months, but it did not improve, so visited the Department of Oral and Maxillofacial Surgery at Dong-A University Medical center. In clinical oral evaluation, bony exposure, fibrous tissue from traumatic scar and shallow depth in vestibule on the left mandible posterior teeth were found. Thus, excellent result was obtained by using modified Kanajian vestibuloplasty and SCTGs.

Conclusion

In this case the severe trismus and denudation after facial contouring surgery was recovered using both modified Kanajian vestibuloplasty and SCTGs. With this technique, exposed bone was covered successfully, the gingival shape and vestibular depth were improved. Also, the trismus was resolved and the patient recovered aesthetically.

P7-10

비스포스포네이트 및 데노수매팅 약제 관련 턱뼈괴사와의 연관성 그리고 그에 따른 치료 결과

이원욱\*, 김희영, 서병무, 서미현, 권익재, 한정준, 양훈주, 박주영, 김성민, 명훈, 최진영, 이종호  
서울대학교 치의학대학원 구강악안면외과

초록

약제 관련 턱뼈괴사(MRONJ)란 단순한 턱뼈괴사와는 구별되는 병적 증상이다. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeon (AAOMS)에서 2022년에 새로 발표한 지침서에 따르면, MRONJ는 특유의 병태 생리학적인 상태를 동반하며 다음과 같은 증상을 포함해야 한다고 주장한다. 첫째, 비흡수 약제의 단일 사용 혹은 면역억제제 및 혈관형성억제제와의 병용 투여 이력이 있어야 한다. 둘째, 구내 혹은 구외로 악골의 노출이 있거나 누공을 통해 탐침할 시 악골의 촉진이 되어야 한다. 또한, 이런 증상이 8주 이상 지속되어야 한다. 셋째, 방사선 치료 이력이나 악골로의 악성 전이질환을 앓은 병력이 없어야 한다. 앞서 나열된 MRONJ의 정의에서 둘째와 셋째 항목은 의무 기록과 병력 청취에서 확인이 될 수 있는 사항이다. 하지만, 어떤 비흡수 약제 혹은 어떤 약물과의 조합이 이런 MRONJ를 발생시키는지는 아직 논란의 여지가 많다. 다년간의 연구를 통해 비스포스포네이트(BP) 및 랭클(RANKL) 저해제와 더불어 수많은 약물이 MRONJ의 잠재적인 위험 인자로 확인되었다. 티로신 키나아제 억제제 (TKIs), 모노클론항체 (bevacizumab), 융합 단백질 (afibercept), 엠토르억제제 (everolimus), 방사성의약품 (radium 223), 선택적 에스트로겐 수용체 조절제 (raloxifene), 면역

억제제 (methotrexate and corticosteroids)들이 잠재적 위험 인자들이다. 여러 연구에서 BP 및 RANKL 억제제와 MRONJ와의 연관성이 보고되었지만 BP 및 RANKL 억제제의 발병 빈도는 각각 2% 및 5% 미만이다. 낮은 발병 빈도에도 불구하고 구강악안면외과 영역의 수술을 시행할 때 MRONJ의 잠재적인 가능성을 절대 배제하지 않는 것이 매우 중요하다. 본 연구에서는 2004년부터 2021년까지 서울대학교 치과병원 구강악안면외과에서 MRONJ 진단을 받고 수술을 받은 골다공증 또는 암 환자를 대상으로 BP 및 RANKL과의 연관성을 분석하고 수술에 따른 결과를 고찰하고자 한다.

Association of Bisphosphonate and Denosumab with Medication-Related Osteonecrosis of the Jaws and Clinical Treatment Outcomes

Won-Uk Lee\*, Hyi Young Kim, Byoung-Moo Seo, Mi Hyun Seo, Ik Jae KWON, Jeong Joon HAN, Hoon Joo Yang, Joo-Young Park, Soung Min Kim, Hoon Myoung, Jin-Young Choi, Jong Ho Lee  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Seoul National University

Abstract

Medication-related osteonecrosis of the Jaws(MRONJ) is a complicated conditions, which is distinguished from other forms of osteonecrosis. According to the position paper published from American Association of Oral and Maxillofacial Surgeon (AAOMS), MRONJ is categorized as a unique pathophysiologic condition that includes all the following elements: First, treatment history of antiresorptive therapy alone or in combination with other medications, such as immune modulators or antiangiogenic medications. Second, detectable exposed bone intraorally or extraorally, which also can be probed through fistula and persisted for more than 8 weeks. Third, neither radiation therapy nor metastatic disease to the jaws in the past. From the definition of MRONJ, last two elements can be determined through clinical examination and medical records; however, question as to which antiresorptive therapy and in which combination with other medications are related to MRONJ remained controversial. Through years of studies, numerous families of medications besides bisphosphonate(BPs) and receptor activator of nuclear factor kappa-B ligand(RANKL) inhibitors were identified as a potential risk factors for MORNJ, and those are tyrosine kinase inhibitors (TKIs), monoclonal antibodies (bevacizumab), fusion proteins (afibercept), mTOR inhibitors (everolimus), radiopharmaceuticals (radium 223), selective estrogen receptor modulators (raloxifene), and immunosuppressants (methotrexate and corticosteroids). Although association of BPs and RANKL inhibitors with MRONJ has been reported from multiple studies, frequency of disease with BPs and RANKL



inhibitors is less than 2% and 5% respectively. However, it is crucial not to exclude any potential risk factors for MRONJ when conducting an oral and maxillofacial surgery. In this study, patients with osteoporosis or cancer who were diagnosed with MRONJ and underwent surgical procedures between 2004 and 2021 at the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Dental Hospital, were examined and analyzed in seek of association between risk factors(BP and RANKL) and MRONJ, and furthermore surgical outcome of MRONJ patients were studied.

### P7-11

#### 성인 환자의 매복치에 대한 수술적 개방 및 교정적 정출 : 단일 그룹 후향적 코호트 연구

조정민<sup>(1)</sup>, 홍진호<sup>(1)</sup>, 이환규<sup>(1)</sup>, 김준영<sup>(1)\*</sup>

(1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

#### Introduction

구강 내로 맹출해야 할 치아가 매복된 상태로 잔존할 경우, 맹출 장애의 원인에 따라 매복치 상방의 구조물에 대한 외과적 절제 혹은 맹출 공간 확보를 통해 자연적 맹출을 기대할 수 있다. 하지만 성인의 경우에는 치근의 발육이 완성되어 외과적 개방 및 교정적 정출이 동반되어야 하는 경우가 대부분이다. 본 연구는 연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과에 내원하여 수술적 개방 및 교정적 정출을 시행한 환자 에 대하여 예후를 조사하였다.

#### Material & Methods

본 연구는 2012년 3월부터 2022년 9월까지 연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과에 내원하여 매복치 진단 하 수술적 개방 및 교정적 정출을 시행한 환자 중, 만 19세 이상의 성인 100명에 대하여 골 밀도 및 교정적 정출에 걸리는 기간, 실패와 성공여부 등을 조사 후 통계적 분석을 시행하였다.

#### Results

정출 여부 및 정출 기간에 성별 간 유의미한 차이가 보였으나 골밀도에 의한 차이는 찾기 어려웠다. 매복치에 대하여 75g 이상의 힘을 Closed eruption technique과 bonded attachment를 이용하여 매복치아에 적용했음에도 교정적 정출이 실패하였던 증례 및 치아의 의도적 탈구, 재식술 및 외과적 발거를 시행하였던 증례에 대한 고찰을 시행하였다.

#### Conclusions

일반적으로, 소아 및 청소년에서는 전, 견치에 대하여 50g, 구치에 대하여 75g의 힘으로 교정적 정출을 시도하며, 보통 3-6개월정도 소

요되는 것으로 알려져 있다. 하지만 성인의 경우 소아에 비해 더 큰 교정력과 추가적인 외과적 술식이 필요했으며, 기간 또한 소아에 비해 긴 시간이 필요하였다. 이에 따라 성인의 경우 교정적 정출 이외에도 추가적인 외과적 보조 요법의 시행이 고려되어야 함을 시사하는 바이다.

#### Surgical opening and forced eruption in adult : A single-group retrospective cohort study

Jung Min Cho<sup>1</sup>, Jin-Ho Hong<sup>1</sup>, Hwangyu Lee<sup>1</sup>, Jun-Young Kim<sup>1\*</sup>

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea

#### Introduction

When a tooth that should erupt into the oral cavity remains in an impacted state, natural eruption can be expected through surgical excision of the structure above the impacted tooth or securing space for eruption, depending on the cause of the eruption disorder. However, in the case of adults, in most cases, the growth of the root has been completed and surgical opening and orthodontic extraction are required. This study investigated the prognosis of patients who visited the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry, and who underwent surgical opening and orthodontic extraction.

#### Material & Methods

This study was conducted on 100 adults over the age of 19 years of age who visited the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry, from March 2012 to September 2022 and underwent surgical opening and orthodontic extraction under the diagnosis of impacted teeth. Statistical analysis was performed after examining the period required for corrective crystallization, failure and success, etc.

#### Results

There were significant differences between the sexes in the presence or absence of implantation and the period of ejection, but it was difficult to find a difference by bone density. A case in which orthodontic extraction failed even though a force of 75 g or more was applied to the impacted tooth using the closed eruption technique and bonded attachment to the impacted tooth, and the case in which the tooth was intentionally dislocated, replanted, and surgically removed.

#### Conclusions

In general, children and adolescents attempt orthodontic extraction with a force of 50 g for the anterior and canine teeth

and 75 g for the molars, and it is known that it usually takes about 3 to 6 months. However, for adults, greater orthodontic power and additional surgical procedures were required compared to children, and a longer period was required compared to children. This suggests that in the case of adults, the implementation of additional surgical adjuvant therapy in addition to orthodontic implantation should be considered.

### P7-12

#### 조대술 후 적출술을 시행한 범람모세포종의 재발에 대한 증례 보고

김소현\*, 남윤주, 송인재, 곽현진, 최유성, 신은성, 김정환, 김복주, 김철훈  
동아대학교의료원 구강악안면외과

#### 서론

범람모세포종은 상피성 치성종양에 속하는 양성 종양으로, 비교적 침습성과 재발률이 높으며 주로 근치적 수술이 시행된다. 근치적 수술 시행시 악골의 결손에 의한 심미적, 기능적 문제가 발생할 수 있고 이를 줄이기 위해 조대술, 소파술, 적출술이 선택될 수 있다. 범람모세포종의 조대술 및 적출술 이후 양호한 치료 결과를 보였으나 장기 추적 관찰 중 재발한 두 가지 사례에 대해 논의해보고자 한다.

#### 방법

두 사례는 동아대학교병원 구강악안면외과에서 범람모세포종의 조대술 및 적출술을 시행한 후 장기간 관찰 중인 환자 두 명을 대상으로 하였다. 그 중 당시 49세 남성 환자는 2004년 좌측 하악골 부위 광범위한 크기의 병소에 대한 조직 검사 후 조대술, 2013년 적출술을 시행받았다. 술 후 임상적, 방사선학적으로 완전한 치료를 확인하였으나 18년간 추적 관찰 중, 2022년 9월 병소의 재발이 관찰되어 소파술을 시행하였다.

나머지 여성 환자는 당시 19세로, 2003년 우측 하악골 부위 광범위한 크기의 병소에 대한 조직 검사 후 조대술, 2005년 적출술을 시행받았다. 마찬가지로 술 후 임상적, 방사선학적으로 완전한 치료를 확인하고 2007년 해당부위에 임플란트 식립하여 이상 없이 사용하였으나, 이후 19년간 추적 관찰 중, 2022년 7월에 재발 관찰되어 소파술을 시행하였다.

비교분석을 위해 치과 파노라마 방사선 사진, 3D 전산화 단층촬영을 시행하였다.

#### 결론

두 가지 사례 모두 범람모세포종의 조대술과 적출술 후 기능의 상실 혹은 심미적 문제 없이 양호한 회복을 보였으나, 장기간 추적 관찰시 재발을 확인하였으므로, 이러한 처치시 재발에 대한 주기적이고 면밀한 추적관찰이 필요하다.

#### Recurrence of ameloblastoma after marsupialization and enucleation ; case report

So-hyeon Kim\*, Yoon-ju Nam, In-jae Song, Hyeon-jin Gwak, Yu-seong Choe, En-seop Sin, Jung-han Kim, Bok-joo Kim, Chul-hoon Kim  
Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Dong-A University Hospital College of Dentistry, Seoul, Korea

#### Introduction

Ameloblastoma is epithelial odontogenic benign tumor. It is relatively invasive and has a high recurrence rate. Radical surgery is usually recommended. Radical surgery can cause aesthetic and functional complications and to reduce this, it may be a good choice to consider marsupialization, curettage, enucleation. We would like to discuss two cases that showed good treatment results after marsupialization and enucleation, but recurrence was observed during long-term follow-up.

#### Methods and materials

This study was conducted with two patients who were observed in long term after treatment of Ameloblastoma at the department of OMFS, Dong-A University Hospital.

Both patients were followed up for more than 18 years after biopsy, marsupialization and enucleation. In both patients, recurrence of lesions was observed, and panorama, 3D CT was taken for comparative analysis.

#### Purpose

Although both cases showed good recovery without loss of function or esthetic problems after marsupialization and enucleation of Ameloblastoma, recurrence was confirmed during long-term follow-up. Therefore, periodic and close follow-up for recurrence is required during these treatments.

### P7-13

#### 11년간의 구강상악동 누공의 원인 및 치료 분석

박재홍, 권대근, 최소영, 이성탁, 김도형, 서주연, 김진옥  
경북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

#### 서론

구강 상악동 누공(Oroantral fistula, OAF)은 구강과 상악동이 연결되어 있는 병적인 상태이다. 원인으로서는 발치, 임플란트, 종양 및 낭종 수술, 외상, 골수염, Caldwell-Luc 수술, 감염, 방사선 치료, 의원성 손상 등이 있다. 구강 상악동 누공의 치료는 주로 buccal advancement flap, buccal fat pad flap, palatal flap 세가지의 flap 이 사용된다. 본 연구는 11년동안의 구강 상악동 누공이 발생한 환자에서 원인과 치료, 합병증에 대해 조사하였다.



방법

2010년 1월부터 2021년 12월까지 경북대학교 치과병원 구강악안면외과에 내원한 구강 상악동 누공으로 진단된 환자 246명을 조사하였다.

결과

총 246명의 환자 중, 여자는 108명, 남자는 138명 이었다. 평균연령은 53.7세 였다. 구강 상악동 누공이 발생한 원인으로는 발치가 72명으로 가장 많았으며, 임플란트(n=56), 낭종(n=34), 골수염 또는 MRONJ (n=32), 양성종양 및 악성종양(n=16), 상악동염(n=11), 외상(n=6), 구순구개열(n=4), Aspergillus(n=4), 기타(n=5) 가 뒤를 이었다. 36명은 항생제를 투여하며 경과관찰하여 누공이 호전되었으나, 208명의 환자에서는 수술적 치료를 시행하였다. 발생부위는 구치부, 경구개, 소구치부 순서로 호발하였다. 수술법으로는 buccal fat pad flap(n=78), buccal advancement flap(n=65), palatal flap(n=30) 로 buccal fat pad flap이 가장 많이 시행되었다. 구강 상악동 누공 폐쇄술을 시행한 환자에서 합병증은 13.4%에서 발생하였으며, 누공의 재발, 상악동염 순서로 나타났다

결론

구강 상악동 누공의 원인과 치료법은 다양하다. 발치 및 임플란트가 가장 흔한 원인이었으며, 골수염 또는 MRONJ, 상악동염, Aspergillus 등 감염을 동반한 case 도 다수 있었다. 구강 상악동 누공은 3mm 이하인 경우, 스스로 치유가 가능하나, 5mm 이상은 수술적 치료가 필요하다고 알려져 있다. 누공의 위치, 감염 여부는 치료법 선택에 중요한 요소이다. 감염은 누공 폐쇄 이전에 처치가 되어야 하며, 상악동염이나 골수염, MRONJ, Aspergillus등이 원인인 경우, 이에 대한 처치가 우선적으로 필요하다. 본 연구에서 수술법으로는 Buccal fat pad flap 이 가장 많이 사용되었다. Buccal fat pad flap은 후방 구치부의 결손이 있을 때 적합한 flap으로 대부분의 환자가 구치부에서 누공이 발생하였기 때문에 선택된 것으로 보인다.

Analysis of cause and treatment of Oroantral fistula for 11 years

Jae Hong Park, Tae-Geon Kwon, So-Young Choi, Sung-Tak Lee, Do-hyoung Kim, Ju-Yeon Seo, Jin-Wook Kim Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Kyungpook National University, Daegu, Republic of Korea

Introduction

Oroantral fistula(OAF) is pathological communication between the oral cavity and the maxillary sinus. Extraction, implant, tumor, cyst, trauma, osteomyelitis, Caldwell-Luc operation, infection, radiotherapy and iatrogenic trauma are causes of OAF. The most widely used local flap procedures include buccal advancement flap, buccal fat pad flap, palatal flap. This study examined the cause, treatment and complications in patients who diagnosed OAF for 11 years.

Methods

246 patients who visited Kyungpook National University Dental Hospital from January, 2010 to December, 2021 for OAF were studied.

Results

Of the 246 patients, 108 were women and 138 were men. The mean age of the patients was 53.7. Extraction is the most common cause of OAF(n=72). It was followed by implant(n=56), cysts(n=34), osteomyelitis or MRONJ(n=32), benign or malignant tumors(n=16), sinusitis(n=11), trauma(n=6), cleft lip or palate(n=4), aspergillus(n=4), and others(n=5). 36 patients improved with antibiotics and follow-up, but surgical treatment was performed in 208 patients. The occurrence site were common in the order of maxillary molar area, hard palate, maxillary premolar area. Among three surgical options, buccal fat pad flap is the most commonly used(n=78). It was followed by buccal advancement flap(n=65), palatal flap(n=30). Complications occurred in 13.4% of patients who underwent OAF Closure surgery. Recurrence of OAF was most common, followed by sinusitis.

Conclusion

There are various causes and treatments of OAF. Extraction and implant were the most common causes, and many cases were accompanied by infections such as osteomyelitis or MRONJ, maxillary sinusitis, and Aspergillus. With fistula smaller than 3 mm in diameter, spontaneous healing could be anticipated. But, surgical intervention should be considered if the size of the fistula is larger than 5 mm. Location of fistula, infection is an important factor in choosing treatment. If cause of OAF are sinusitis, osteomyelitis, MRONJ, Aspergillus, infection control should be made a priority before any surgical intervention. In this study, buccal fat pad flap is the most commonly used. Buccal fat pad flap has been used in the closure of posterior OAF. In most cases, OAF occur on molar area. So Buccal fat pad flap was suitable.

P7-14

제 3대구치 발치 시행 및 전원에 대한 치과 의사의 경험 및 발치수가 관련 인식에 대한 설문 조사

이바름\*, 정유하<sup>(1)</sup>, 김향진<sup>(2)</sup>, 고지훈<sup>(1)</sup>, 김재영<sup>(1)</sup>, 허종기<sup>(1)</sup>

(1) 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실 (강남세브란스병원) (2) 압구정사랑이아프니구강악안면외과치과의원

초록

제 3대구치의 발치는 구강악안면외과에서 가장 빈번하게 시행되는 수술 중 하나이다. 하지조신경을 비롯한 감각신경의 손상, 상악동 천공, 인접치아 손상 등의 다양한 합병증을 유발할 수 있기에 주변 해부학적 구조물에 대한 정확한 이해가 필요하고, 환자의 전신상태를 고려하며 술자의 충분한 기술과 수련이 요구된다.

이러한 높은 합병증의 가능성, 높은 술식 난이도 등의 이유로 인해 제 3대구치 발치의 경우 상급병원으로 전원이 잦은 케이스 중 하나이다. 본원으로도 상당수의 환자들이 제 3대구치 발치를 위해 의뢰되고 있다.

제 3대구치 발치수가 인식에 대한 논의는 이전부터 끊임없이 이어지고 있다. 합병증의 위험도, 매복정도, 술식 난이도 및 소요되는 시간에 비해 건보 수가가 낮다는 의견이 제시되어 왔다. 2022년 기준, 단순매복의 경우 28,650원, 복잡매복의 경우 50,890원, 완전매복의 경우 69,980원으로 개원의가 감당해야할 기회비용을 고려하였을 때 터무니없이 낮다는 지적도 있다. 영국의 경우 사랑니 발치가 357달러에 시행되며 미국은 전문의 기준으로 완전매복 발치가 625달러, 완전매복 이상 난이도(Unusual difficulty)에서는 725달러의 수가를 받는다는 보고도 있다. 완전매복만을 놓고 미국의 수가와 비교해 보면 국내와 11배 이상의 차이가 났다.

본 연구에서는 설문을 통해 현재 치과의사들의 제 3대구치 발치 시행 및 전원의 경험 현황에 대해 조사하고 향후 매복 제 3대구치 발치에 대한 보험 문제와 구강악안면외과의 적절한 역할에 대하여 고찰해보고자 한다.

A survey on the experience and consultation of dentists regarding third molars extraction and the perception of medical insurance for tooth extraction.

Bareum Lee\*, Yuha Jeong<sup>(1)</sup>, Hangjin Kim<sup>(2)</sup>, Ji-Hoon KO<sup>(1)</sup>, Jae-young Park<sup>(1)</sup>, Jong-Ki HUH<sup>(1)</sup>

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea (2) Apgujeong Wise Wisdomtooth Dental Clinic, Gangnam-gu, Seoul, Republic of Korea

Abstract

Extraction of the third molar is one of the most frequently performed minor surgeries in oral and maxillofacial surgery. As it can cause various complications such as damage to the sensory nerves including the inferior alveolar nerve, perforation of the maxillary sinus, and damage to adjacent teeth, an accurate understanding of the surrounding anatomical structures is required, and sufficient skill and training of the operator with consideration of the patient's general condition is necessary.

Due to the high possibility of complications and high operation difficulty, third molar extraction is one of the frequent cases of transfer to a tertiary hospital. Many patients who come to our hospital are transferred by local clinic for extraction of the third molar.

Necessity of increase in the tooth extraction charge of the 3rd molar has been continuously suggested since the past. It has been suggested that the medical charge is undervalued compared to the risk of complications, the difficulty of the procedure, and the time required. In 2022, extraction of simple impacted tooth is 28,650 won, extraction of complex impacted tooth is 50,890 won, and extraction of complete impacted tooth is 69,980 won. It is reported that medical charge of third molar extraction in UK is valued at \$357. Also, there is some reports that extraction of full impacted tooth by Oral and maxillofacial surgeon is valued for \$625, and extraction of unusually difficult tooth is valued for \$725 in US. Comparing with the charge of full impacted tooth extraction of the United States, the difference was more than 11 times that of Korea.

The purpose of this study is to examine the current state of experience of dentists performing extraction of third molars and transfer to other hospital, and to consider not only insurance issue but also the appropriate role of oral and maxillofacial surgeons for extraction of impacted third molars.



Deformity

P8-1

유경 협부 근점막 피판을 이용한 구개열 환자의 구비강 누공폐쇄술

이경민\*<sup>(1)</sup>, 오지현<sup>(1)</sup>, 김민곤<sup>(1)</sup>, 김성곤<sup>(1)</sup>, 권광준<sup>(1)</sup>, 박영욱<sup>(1)</sup>

(1) 강릉원주대학교 치과병원 구강악안면외과

서론

구비강 누공은 구개열 환자에서 흔히 보이는 증상으로, 상기도 감염, 발음 왜곡, 수유 장애 및 음식물 저류 같은 임상 증상을 보일 수 있다. 구개열에 대한 치료는 비강측 점막을 재건한 후 구개의 근육을 재배열하고, 구강측 점막을 재건하는 방식으로 이루어진다. V-Y plasty, Z plasty 등 다양한 방식이 시행되어왔지만, 37~50%에 달하는 재발률을 보인다. 유경 협부 근점막 피판은 풍부한 조직량, 구외절개가 필요 없다는 점, 낮은 공여부 합병증, 적절한 심미적, 기능적 결과를 보여준다는 점 등으로 구강 내 연조직 결손부의 재건에 사용되어 왔다. 이 피판의 상방경계는 이하선 개구부, 하방경계는 하악 대구치이며, 협동맥과 안면동맥을 영양 혈관으로 삼는다. 공여부 1차 봉합이 가능하며, 술 후 협신경 손상과 개구 제한이 발생할 수 있다.

본 증례에서는 구비강 누공을 가진 구개열 환자에서 이러한 유경 협부 근점막 피판을 이용하여 효과적으로 연조직을 재건하여 이를 소개하고자 한다.

증례보고

4세의 남환이 구개열을 주소로 내원하였다. 환자는 구비강 누공과 구개인두 기능부전으로 인한 과비음 소견을 보였다. 전신마취 하에 구개열 주변을 절개해 피판을 형성한 후 경첩 피판을 이용하여 코 점막을 재건하였다. 구강측 연조직을 후방으로 위치시켜 연구개를 연장시킴으로써 구개인두 기능부전을 해소하였다. 이후 구강측 연조직 결손부를 수복하기 위하여 좌측 이하선 개구부를 표시한 후 유경 협부 피판을 작도하였다. 협부 지방을 포함한 유경 협부 근점막 피판을 구개열의 구강점막 부분에 이식하여 누공을 폐쇄하였다. 공여부 및 수여부는 일차 봉합하였다. 이후 유지장치를 장착하여 고정시켜주었다. 술 후 1주일째 봉합사 발사를 시행하였다.

결론

본 증례에서, 유경 협부 근점막 피판은 가용 조직이 부족하고 재발 위험이 높은 구비강 누공 결손부를 풍부한 양의 조직으로 안정적으로 수복할 수 있었다. 또한 부가적으로 협부 지방을 이장해주어 안정성을 도모할 수 있었다. 따라서 이러한 구비강 누공을 가진 구개열 환자에게 유경 협부 근점막 피판을 이용한 연조직 재건은 심미적, 기능적으로 효과적인 치료 전략이 될 수 있을 것으로 생각된다.

Oronasal fistula closure using pedicled buccinator myomucosal flap (BMF) on a patient with cleft palate

Kyung-Min Lee\*<sup>(1)</sup>, Ji-Hyun Oh<sup>(1)</sup>, Min-Keun Kim<sup>(1)</sup>, Seong-Gon Kim<sup>(1)</sup>, Kwang-Jun Kwon<sup>(1)</sup>, Young-Wook Park<sup>(1)</sup>

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of dentistry, Gangneung-Wonju National University

Introduction

Oronasal fistula is common symptom on patients with cleft palate. Upper respiratory infection, speech distortion, feeding disorder, and food packing may be occurred as clinical problems. The treatment procedure of cleft palate is reconstructing nasal mucosa, rearranging the muscles of palate, and reconstructing oral mucosa. Various techniques such as V-Y plasty, Z plasty have been performed, but the recurrence rate was 37~50%. Pedicled BMF have been used for intraoral soft tissue reconstruction due to the advantages including adequate amount of tissue, eliminating the need for external incision, low donor site morbidity, and optimal esthetic, functional outcome. The upper margin of BMF is Stensen's duct, lower margin is lower molar, and the feeding artery is buccal artery and facial artery. Donor site can be sutured as primary closure. Postoperative buccal nerve damage and trismus can be occurred.

In this case report, we introduce the case of soft tissue reconstruction using pedicled BMF on a patient with oronasal fistula due to cleft palate.

Case report

4 years old male patient visited hospital due to cleft palate. The patient was seen hypernasality due to oronasal fistula and velopharyngeal insufficiency. Under general anesthesia, intraoral flap was made around fistula, nasal mucosa was reconstructed by hinge flap. In order to managing VPI, the intraoral soft tissue was repositioned posteriorly to elongating the soft palate. To reconstructing the defect of intraoral mucosa, pedicled BMF was designed after marking left Stensen's duct. The pedicled BMF including buccal fat pad was harvested and grafted to intraoral portion of fistula. Donor site and recipient site were primary closed. After the procedure, palatal stent was applied and fixed. At postoperatively 1 week, stitch out was performed.

Conclusion

In this case report, we could reconstruct the oronasal fistula defect area which has deficient enable tissue and high recurrence risk using pedicled BMF including adequate amount of tissue. Additional buccal fat pad lining led to stable outcome.

Therefore, soft tissue reconstruction using pedicled BMF on the patient with oronasal fistula due to cleft palate can be effective and stable treatment strategy esthetically and functionally.

P8-2

Lip defects에 대한 수술적 관리 : 증례 보고

맹지연, 최진영

서울대학교 치과병원 구강악안면외과

서론

입술 결손의 외과적 management에서는 기능과 심미 모두를 고려해야 하는데, 따라서 술전 환자 개개인에 대한 기능 해부학적 평가와 치료의 명확한 목표를 설정하는 것이 중요하다. 결손의 외과적 교정은 구강 점막에서부터 피부까지의 모든 층 단위에서의 복원이 필요하다.

Case #1. 거구증 : Tessier 7 안면열기형

9세의 안면구개열 (Tessier 7) 환자가 좌측 입꼬리 부위의 흉터를 주소로 내원하였다. 임상학적 평가 결과, 좌측 입꼬리 부분의 결합결손으로 인하여 좌우측 입술의 비대칭이 관찰되었다.

전신마취 하, 환자는 좌측 구순성형술 (W-plasty, vermilion-square flap)과 반흔성형술을 시행받았다. 좌측 구각부의 구륵근을 정상적으로 회복시키고, 피부 단위에서 흉터를 최소화하기 위해 W-plasty를 시행하였다.

Case #2. 소구증 : 화상에 의한 후천적 소구증

47세 남자 환자가 제한적 개구로 치과 치료를 진행할 수 없어 소구증 해결을 위하여 본과로 의뢰되었다.

소아 시절 전신 화상으로 안면부 전반적인 흉터와 구륵근 및 상방 피부의 구축으로 인하여 개구가 잘 되는 상태였으며, 최대 개구량은 22mm로 측정되었다. 개구증 증가를 목표로 구각성형술, Y-V 점막 전진술이 계획되었다.

전신마취 하, 안각간 거리를 기준으로 양쪽 구각부의 거리를 2.5mm 씩 증가하도록 수술적 디자인을 하였다. 수술 한달 후, 최대 개구량은 35mm로 증가하였다.

입술 결손은 수술의 목적에 따라 다양한 기법을 활용하여 교정할 수 있다. 하지만 공통적이고 일차적인 목표는 1) 입술의 양측성 대칭의 회복, 2) 입술 모양의 재건, 3) 구륵근의 재건이다.

Surgical management of lip defects: macrostomia, microstomia

Ji Youn Maeng, Jin Young Choi

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Dental Hospital

Introduction

Surgical management of lip defects such as macrostomia and microstomia must consider both restorations of both function and aesthetics. Pre-operative evaluation of a patient's lip movements and functional anatomy is critical. In addition,

a patient's chief complaint is important in establishing an appropriate surgical treatment goal. Surgical correction of lip defects must be done on skin, muscle, and mucosal levels. Some complications of surgical approaches include remnant defects, hypertrophic scar, and asymmetric closure.

Case #1. Macrostomia : Tessier 7 facial cleft

A 9-year-old facial cleft (Tessier 7) patient visited with a chief complaint of unilateral (left) lip commissure scar and multiple pre-auricular skin tags. Clinical evaluation showed scar on left lip commissure, skin tag on left ear, and congenital missing of left lower premolar. Biggest subjective problem was aesthetics.

Under general anesthesia, the patient received cheiloplasty, scar revision, and skin tag removal. Vermilion-square flap was designed on the left lower lip. Orbicularis oris muscle of the left mouth corner was re-oriented, and W-plasty was performed to minimize scar on cleft cheek.

#2. Microstomia : post-burn microstomia

A 47-year-old microstomia patient was referred from Prosthodontics department for inability to proceed dental treatment. Patient has suffered from scar contracture caused by childhood burn.

Clinical evaluation showed scar contracture limited to extraoral level, with skin contracture scars at oral angle causing microstomia. Maximal mouth opening was limited to 22mm. Therefore, Y-V mucosal advancement flap was planned for scar release.

Under general anesthesia, the patient received commissuroplasty with z-plasty and Y-V mucosal advancement flaps on both mouth corners. Flap ends were excised so that intercommissural distance was increased by 2.5mm each. At one-month post-op, maximal mouth opening was measured at 35mm. Patient expressed satisfaction, and the prosthodontist carried on further dental treatment.

Different techniques may be chosen for lip defects, according to the purpose of surgery. However, common and primary goals are 1) restoration of lip symmetry, 2) reconstruction of shape of lip, and 3) reconstruction of orbicularis oris muscle.

## P8-3

### 구순열 환자에서 하순 기형의 외과적 치료 3예의 증례보고

김시영  
서울대학교 치과병원 구강악안면외과

#### 초록

구순구개열 환자들은 상악 저성장으로 인한 특징적인 측안모를 갖는다. 특히 코와 상순의 변형이 구순구개열 환자의 안모 결함에 주로 관여하는 것으로 생각되나, 하순에 발생한 변형도 측안모의 심미성 결함에 영향을 줄 수 있다. "Cleft lip lower lip deformity"라고 언급된 이러한 하순의 변형은 상순의 구순성형술을 시행 받은 이후 환자들이 성장함에 따라 나타나는 특징으로, 하순의 비대, 상방으로 변위 및 외반 되어있는 특징을 갖는다.

구순구개열 환자의 부자연스러운 입술 형태에는 여러가지 요소가 관여하기 때문에, 악교정수술만으로 이를 해소하기는 어렵다. 악교정수술을 통해 골격적 문제는 해소할 수 있지만, 연조직 불균형은 크게 개선되지 않거나 오히려 더욱 심화되기도 한다. 따라서 악교정수술만으로는 구순구개열 환자의 부자연스러운 입술 형태를 개선할 수 없으며, 심미적인 측안모의 회복을 위해서는 연조직 치료가 동반되어야 한다.

이 포스터에서는 cleft lip lower lip deformity를 수술적 접근으로 치료한 세 가지 증례를 보고하고자 한다. 세 환자 모두 생후 90-120일 경에 상순의 일차 구순성형술, 생후 12-17개월경 구개성형술을 시행 받은 과거력이 있다. 이들은 모두 본원 내원 당시 비대되고 외반된 하순이 관찰되었으며, 순서와 시기는 다르지만 결과적으로 악교정수술과 하순 축소술을 시행 받았다. 이들에게 시행된 수술 방법과 수술 전후 임상사진 및 방사선사진을 분석 및 고찰하고자 한다.

### Surgical Correction of cleft lip lower lip deformity: A report of 3 cases

Ci Young Kim  
Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Seoul National University Dental Hospital

#### Abstract

Patients with cleft lip and palate (CLP) have typical facial profile characterized by midface depression due to maxillary growth deficiency, and this characteristic is a major drawback of primary CLP repair. Deformities of midfacial complex, especially the nose, and the upper lip are thought to be responsible to esthetic impairment of CLP patients, however, typical soft tissue changes on the lower lip may occur in patients who underwent primary cheiloplasty of the upper lip. Their lower lip is hypertrophied, superiorly displaced, and anteriorly rotated, and this alteration is termed "cleft lip lower lip deformity". In addition to the tightness of the upper lip, lip disharmony is

accentuated by the lower lip deformity.

Since many other factors may contribute to lip disharmony in CLP patients, it is insufficient to correct the disharmony with orthognathic surgery alone. The deviation of the skeletal profile is reflected by changes of soft tissue profile, and there are also alterations in characteristics of soft tissue itself such as elasticity or thickness of the lips. Although orthognathic surgery (OGS) can resolve skeletal imbalance, soft tissue imbalance does not improve significantly and is rather accentuated after the surgery. Therefore, it is difficult to manage the lip disharmony of CLP patients with orthognathic surgery alone, and soft tissue management must be accompanied to restore the esthetic balance of lateral facial contour.

This paper presents three cases of surgical treatment of cleft lower lip deformity. All three patients underwent primary cleft lip repair of the upper lip at 90 to 120 days of age and palatoplasty at 12 to 17 months of age, and referred to our clinic for orthognathic surgery or iliac bone graft. All of them had enlarged and everted lower lip in addition to skeletal problems, so they underwent lower lip reduction procedure. The lower lip inversion procedures performed to the patients were reviewed, and pre and postoperative clinical photographs and lateral cephalometric radiographs were analyzed and discussed.

## Infection

### P9-1

### 고혈당 상태에서 Porphyromonas gingivalis에 의한 inflammasome 신호전달에 의한 염증과 오토파지의 조절에 대한 연구

권진주<sup>(1)</sup>, 정진<sup>(2)</sup>, 신상훈<sup>(1)</sup>

(1) 부산대학교치의학전문대학원 구강악안면외과학교실  
(2) 부산대학교치의학전문대학원 구강미생물학교실

#### 연구 배경 및 목적

Porphyromonas gingivalis (P. gingivalis)는 구강 및 악안면영역에 병원체로 잘 알려져 있으며, 치주염을 유발하는 가장 유명한 그람 음성 구강 혐기성 세균 중 하나이다. 또한, 고혈당의 전신상태와 당뇨병의 염증 과정 및 치료에 서로 밀접하게 영향을 받는다. 따라서 본 연구는 고혈당 상태에서 P. gingivalis에 의한 자가포식 및 인플라마솜 조절을 조사하고자 하였다.

#### 연구 방법

THP-1, HepG2 및 BMDM 세포에서 자가포식 관련 단백질, 관련 inflammasome 단백질 및 염증성 사이토카인 수준의 발현은 Western blot analysis 및 enzyme-linked immunosorbent assay를 사용하여 측정되었다. Light-chain 3(LC3)의 형성 및 caspase recruitment domain (ASC) pyroptosome 형성을 포함하는 세포자멸 관련 유사 단백질의 측정에 있어서는 레이저 스캐닝 현미경이 이용되었다.

#### 연구 결과

고혈당의 환경 속 THP-1 세포에서 자가포식 관련 단백질(LC-3 I/II, Beclin-1, ATG 5)은 감소하고 inflammasome 신호전달 단백질(NLRP3, AIM2, ASC, pro-IL-1β)은 증가하였으며, 오토파지 활성화제인 rapamycin 또는 zingerone를 처리한 결과 inflammasome 신호 단백질이 감소했다.

#### 결론

고혈당 상태는 P. gingivalis에 의한 자가포식과 inflammasome 신호전달의 조절에 상당한 영향을 미칠 수 있다. 이는 구강 및 악안면영역의 병변뿐만 아니라 전신 염증성 질환과 관련하여 상당한 영향을 미칠 수 있으므로 염증질환 치료에 있어 당뇨병조절에 대한 더 많은 연구가 필요하다.

### Regulation of autophagy and inflammation via inflammasome signaling by Porphyromonas gingivalis in high glucose condition

Jin-Ju Kwon<sup>(1)</sup>, Jin Chung<sup>(2)</sup>, Sang-hun Shin<sup>(1)</sup>

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Dental Research Institute, Pusan National University Dental Hospital, Yangsan, South Korea  
(2) Department of Oral Microbiology, School of Dentistry, Pusan National University, Yangsan 626-870, Korea. University

#### Objective

Porphyromonas gingivalis (P. gingivalis) is well known as an oral and maxillofacial skeletal infection pathogen that cause periodontitis in the oral cavity. Moreover, the inflammatory process among systemic states and hyperglycemia is closely influenced each other. Therefore, this study was designed to investigate the regulation of the autophagy and inflammasome by P. gingivalis in high glucose level condition.

#### Methods

The expression of autophagy-related proteins, relevant inflammasome protein and inflammatory cytokine levels in THP-1, HepG2 and BMDM cells were measured using an Western blot analysis and enzyme-linked immunosorbent assay. The formation of light chain 3(LC3) puncta and an apoptosis-associated speck-like protein containing a caspase recruitment domain (ASC) pyroptosome formation were measured by confocal laser scanning microscopy.

#### Results

The autophagy-related proteins (LC-3 I/II, Beclin-1, ATG 5) are decreased and the inflammasome signaling proteins (NLRP3, AIM2, ASC, pro-IL-1β) was increased in THP-1 cells in high glucose condition. As an autophagy activator, rapamycin or zingerone was treated, inflammasome signaling proteins were decreased.

#### Conclusion

Hyperglycemic condition may have significant impact P. gingivalis-induced autophagy and its important regulation role in inflammasome signaling, and this may exacerbate not only oral lesion and cancer, but also systemic inflammatory diseases, so the more research is needed for control about diabetes and inflammatory pathway.

## P9-2

### 하악턱에 발생한 Necrotizing fasciitis의 치료 : 증례보고

김영근, 김도건, 홍창현, 정영근, 최은주, 최문기  
원광대학교 치과대학병원 구강악안면외과  
원광치의학연구소

#### 서론

괴사성 근만염은 Flesh-eating disease로도 알려진 신체의 연조직의 일부가 괴사되는 질환입니다. 이는 세균감염에 의하여 급속도로 퍼지는 심각한 질환으로 빠른 제거수술을 요하며, 심각한 경우 사망에 이를 수 있습니다. 괴사성 근만염은 Group A streptococcus bacteria에 의해 발생하며, 피하 결합조직 층인 표면 근육을 감염시킬때 발생합니다. 괴사성 근만염의 경우 정맥 항생제 요법과, 손상되거나 괴사된 조직을 제거하여 감염의 확산을 막아야 합니다.

#### 증례보고

본 연구는 좌측 하악턱의 통증을 주소로 내원한 환자의 Necrotizing fasciitis에 대한 증례 보고이다. 환자분 폐결핵, 임파선종 병력 있으신 분으로 내원당시 Lab 검사상 Acute kidney injury 소견 관찰되었으며, Neck CT상 mandible inferior border에서부터 상방의 platysma muscle, subcutaneous tissue, dermis tissue까지 조직결손 확인됨. 항생제요법으로 염증조절 후 잔존하는 fistula에 대해 fistulectomy 시행 후 Local flap을 사용하여 reconstructive surgery 시행하였다. 환자는 특이사항 없이 회복되었고, 술 후 2개월 후 healing state 확인되었다. 상기 환자에 대한 증례를 발표하고자 하며, 하악에 발생한 Necrotizing fasciitis의 local flap을 이용한 재건에 대하여 논의하고자 한다.

### Treatment of Necrotizing Fasciitis in the mandible: A case report

YoungGeun Kim, DoGeon gil, ChangHyun HONG,  
YeongKon Jeong, EunJoo CHOI, MoonGi CHOI  
Department of Oral and maxillofacial surgery, college of  
entistry, Wonkwag University, Korea  
Wonkwang dental research insititute, Korea

#### Introduction

Porphyromonase gingivalis (*P. gingivalis*) is well known as an oral and maxillofacial skeletal infection pathogen that cause periodontitis in the oral cavity. Moreover, the inflammatory process among systemic states and hyperglycemia is closely influenced each other. Therefore, this study was designed to investigate the regulation of the autophagy and inflammasome by *P. gingivalis* in high glucose level condition.

#### Method and materials

This study is a case report on necrotizing fasciitis in a patient who complained of pain in the left lower jaw. The patient had a history of pulmonary tuberculosis and lymphadenoma. At the time of admission, lab examination revealed acute kidney injury, and neck CT showed tissue defects ranging from the mandible inferior border to the superior platysma muscle, subcutaneous tissue, and dermis tissue. Reconstructive surgery was performed using local flap after fistulectomy for the remaining fistula after inflammation control with antibiotic therapy. The patient recovered without any abnormalities, and the healing state was confirmed 2 months after surgery. To present the case of the above patient, and to discuss reconstruction using local flaps of necrotizing fasciitis in the mandible.

## P9-3

### MRONJ 환자에서 부갑상선호르몬제제의 효과 : 증례 보고

김라연\*, 자유진, 홍성욱, 신영진, 장재웅, 이은지  
강동경희대학교 치과병원 구강악안면외과학교실

#### 목적

약제 관련 악골 괴사증(Medication-related osteonecrosis of the jaws, MRONJ) 환자에서 치료 목표는 통증을 없애고 감염을 조절하는 것으로 치료는 병기에 따라 보존적인 치료를 하거나 외과적 술식을 통하여 이루어 진다. 부갑상선호르몬(rhPTH 1-34)제제인 포스테오(Forsteo, 성분명 teriparatide)는 골형성 촉진제로 조골세포를 활성화하고 파골세포의 대사 기능을 증가시켜 골 리모델링을 활성화하므로 골다공증 치료제로 사용된다. 이 연구는 약제 관련 악골 괴사증 환자의 치료에서 부갑상선호르몬제제의 효과를 알아보는 것이다.

#### 방법

강동경희대학교 치과병원 구강악안면외과에 내원한 환자 중 MRONJ로 진단되어 보존적 처치 및 부골절출술과 함께 포스테오를 투여한 3명의 환자에서 골 치유 과정을 방사선 사진을 통해 평가하였다.

#### 증례 1

본 환자는 70세 여환으로 #37i 골 흡수를 주소로 내원하였다. 내원 당시 환자는 본비스정(Bonbis tab. 성분명 lbandronate)을 복용 중이었으며 해당 약제 3개월 중단 후 해당 부위 임플란트 제거 및 부골절출술 시행하였다. 부골절출술 후 8개월 동안 포스테오 투여하였고 방사선 사진 상 골치유 양상 확인할 수 있었다.

#### 증례 2

본 환자는 82세 여환으로 좌측 하악골의 골 괴사를 주소로 내원하였다. 내원 당시 환자는 2년간 프로리아(Prolia, 성분명 Denosumab)을 2년동안 투여 후 오스플러스스디정(Os Plus D tab. 성분명 Alendronate)을 복용한 기왕력이 있었다. 보존적 처치와 함께 포스테오 투여 시작하였으며 7개월 후 부골절출술 시행하였다. 포스테오 투여 10개월 후 부골절출술 후 3개월 시점의 파노라마 사진 상 골치유 양상 확인할 수 있었다.

#### 증례 3

본 환자는 73세 여환으로 우측 하악 소구치부 치은 부종을 주소로 본과 내원하였으며 내원 당시 골다공증 치료를 위해 주사 투여 기왕력이 있었다. 예후 불량한 #45발치 시행 후 5개월 뒤 해당 부위 염증 상태를 확인하였다. 그 후 부골절출술 시행하였으며 포스테오 투여 시작하였다. 부골절출술 및 포스테오 투여 3개월 후 방사선 사진을 통해 골치유 양상 확인할 수 있었다.

#### 결과 및 결론

골형성 촉진제인 포스테오는 골다공증 치료에 사용된다. 비록 포스테오가 골육종 발현 위험을 높일 수 있다는 논쟁이 있지만 난치성인 악골 관련 악골 괴사증의 치료에 효과적일 수 있다.

### The Effect of Parathyroid hormone in MRONJ : a case report

Rayeon Kim\*, You-jin Jee, Sung ok Hong, Youngjin Shin,  
Jaewoong Jung, Eunjee Lee  
Dept. of Oral and Maxillofacial surgery, Kyung-Hee University  
Dental Hospital at Gangdong

#### Purpose

Treatment goals in patients with medication-related osteonecrosis of the jaws are pain relief and infection control. The treatment is either conservative or surgical procedure, depending on the stage. Forsteo(teriparatide), a parathyroid hormone, is used as a treatment for osteoporosis because it activates osteoblasts as an osteogenesis promotor and increases the metabolic function of osteoclasts to activate bone remodeling. This study was to investigate the effect of parathyroid hormone in the treatment of MRONJ patients.

#### Methods

Among patients who visited the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Kyung-Hee University Dental Hospital at Gandong, who were diagnosed with MRONJ, the bone healing process was evaluated through radiographs in 3 patients who were treated with Forsteo together with conservative treatment and sequestrectomy.

#### Case 1

The patient was a female, aged 70 years, who visited for alveolar bone resorption on #37i. The patient had a history of taking Bonbis tab.(lbandronate). After stopping the drug for 3 months, #37i was removed and sequestrum was removed. Following sequestrectomy, Forsteo was administered for 8 months, and the bone healing pattern was confirmed on the radiographs.

#### Case2

The patient was a female, aged 70 years, who visited for alveolar bone resorption on #37i. The patient had a history of taking Bonbis tab.(lbandronate). After stopping the drug for 3 months, #37i was removed and sequestrum was removed. Following sequestrectomy, Forsteo was administered for 8 months, and the bone healing pattern was confirmed on the radiographs.

#### Case3

The patient was a female, aged 82 years, who visited for osteonecrosis on Lt. mandible area. The patient had a history of taking Prolia(Denosumab) inj. For 2 years and then taking Os Plus D tab.(Alendronate). Forsteo administration was started with conservative treatment, and sequestrectomy was performed 7 months later. Bone healing patterns were confirmed in the radiographs at 10 months after Forsteo administration and 3 months after sequetrectomy. .

#### Results & Conclusion

Parathyroid hormone is an osteoanabolinc medication used to treat osteoporosis. Although it is argued that Forsteo may increase the risk of developing osteosarcoma, it may be effective in MRONJ treatment.



P9-4

악물 관련 악골괴사증 환자에서 Bone scintigraphy상의 최대 표준섭취계수 (Maximum standardized uptake value)를 이용한 수술 범위 결정 및 예후의 상관성

최수영 (1)\*, 김강민 (1), 이상민 (1), 김현영 (2), 김선종 (2), 유민영 (3), 윤혜전 (3), 박정현 (1), 김진우 (1)

(1) 이화여자대학교 부속 목동병원 구강악안면외과 (2) 이화여자대학교 부속 서울병원 구강악안면외과 (3) 이화여자대학교 부속 목동병원 핵의학과

본 논문에서는 악물 관련 악골괴사증(MRONJ)으로 진단받은 환자들에서 시행한 술 전 Bone SPECT와 술 후 CBCT상의 수술적 절제 범위를 중첩하여 술전 Bone SPECT상에서 특정 표준섭취계수 (Standardized uptake value, SUV)이상의 병소의 제거 시 이상적인 치유가 이루어졌는지 조사하였다. SUV 수치와 임상적인 치료 결과의 상관관계를 연구함으로써 수술 계획 시 SUV 수치를 이용해 수술 범위와 예후를 결정하는 정량적 지표로 사용할 수 있을지 알아보고자 한다.

본 연구는 MRONJ 환자 중 2020년 9월부터 2022년 9월까지 본원에서 수술적 처치를 받고, 수술 전 Bone SPECT, 술 후 CBCT 를 시행한 환자 16명의 20개 병소 부위에 대하여 시행하였다. 정량적 평가를 위하여 개인간 골 대사량의 편차를 고려한 비이환부의 평균표준섭취계수에 대한 술 전 각 병소의 중심부와 주변부의 최대표준섭취계수의 비율을 계산하였다. 술 후 CBCT 상의 수술적 병소 제거 범위를 술전 Bone SPECT와 중첩하여 임상적 치유 경과와 연관지어 상관성을 조사하였다.

대상자16명 (남:여=3:13, 평균 나이: 72.19±9.28세)의 20개 병소 부위에 대하여 술 후 경과 관찰 기간(평균 기간: 9.75±8.55개월) 동안 병소의 완전 치유 병소를 보인 환자의 수는 5명, 치유 지연을 보인 환자는 6명, 비치유 병소를 보인 환자는 5명 이었다. 경과관찰 기간 동안 완전 치유 병소를 보인 환자의 술 후 rSUVmax 값은 완전한 치유를 보인 환자의 술 후 rSUVmax값에 비해 유의하게 높았다. 통계분석에서 술 전 및 술 후 rSUVmax의 값의 증가에 유의한 영향을 미치는 요인으로는 성별, 나이, 기저질환, 병소의 위치 등이 있었다.

MRONJ 환자의 수술적 처치 시, 병소가 재발하지 않을 만큼 이환부를 제거하면서 수술 후 환자의 삶의 질을 보장해주기 위한 이상적인 수술적 제거 범위를 설정하는 정량적 지표로서 최대 표준섭취계수는 잠재적으로 연구의 가치가 있다.

Potential of using maximum standardized uptake value as a quantitative standard in determining surgical extent of MRONJ in association with prognosis

Soo Young Choi (1)\*, Kang min Kim (1), Sung-min Lee (1), Heon-young Kim (2), Sun-Jong Kim (2), Yoon-Hye Jeon (3), Jung-Hyun Park (1), Jin-Woo Kim (1)

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ewha Womans University Mok-Dong Hospital, Seoul, Korea (2) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ewha Womans University Seoul Hospital, Seoul, Korea (3) Department of nuclear medicine, Ewha Womans University Mok-Dong Hospital, Seoul, Korea

The aim of the study was to evaluate the quantitative value of standardized uptake value(SUV) in determining the surgical extent and prognosis of MRONJ patients by investigating a correlation between pre-operative SUV and the clinical treatment result.

The data of 16 patients(20 lesions) who underwent surgical treatment associated with MRONJ and took Bone SPECT from September 2020 to September 2022 were retrospectively evaluated. For quantitative assessment, the ratio of the maximum SUV on target area to the mean SUV of reference area (rSUVmax) was obtained for each lesion. The correlation between pre-operative rSUVmax and post-operative clinical result was investigated.

20 lesions of 16 patients (male:female = 3:13, mean age: 72.19±9.28 years) were evaluated over the varying periods of time (mean follow-up: 9.75±8.55 months). During this time, 5 patients showed refractory lesion, whereas 6 patients presented with delayed healing. The rSUVmax values of patients with refractory lesion were significantly higher than those of patients with complete healing. Sex, age, underlying disease, location of the lesion were selected as variables in the multivariate analysis in relation to the elevated rSUVmax values before and after the surgery.

In planning surgical treatment of MRONJ patients, the SUV value on bone scintigraphy may be worth further investigation in determining the ideal surgical extent that minimizes recurrence and allows patients to maintain quality of life.

P9-5

악안면부 감염 환자의 재원기간의 예측인자에 대한 고찰

홍창현, 김도건, 김영근, 정영근, 최은주, 최문기  
원광대학교 치과대학병원 구강악안면외과  
원광치의학연구소

악안면부 근막간극 감염은 두경부 영역에 존재하는 근막을 따라 깊은 공간까지 침투하여 생명에 위협을 줄 수 있는 심각한 질환이다. 이에 외과적 처치 및 항생제 처치가 필요하며, 이후 위한 입원조치가 필요하다. 하지만 병원 내 병실 공급은 제한적이며, 이러한 제한된 병상을 효율적으로 사용하기 위해 환자의 초기 평가시 재원기간을 예측하는 것이 도움이 될 수 있다.

본 연구는 2020년 1월부터 2021년 8월까지 원광대학교 치과대학병원 구강악안면외과에서 악안면 영역의 감염 진단을 받아 입원하여 항생제 처치 및 외과적 처치를 받은 50명의 환자를 대상으로 시행하였다. 환자가 입원하는 경우 내원 초기에 시행한 혈액학적/임상적 진단에 따라 재원 기간이 변화하는 것을 확인하고자 한다.

감염의 심각도, 백혈구 수, 호중구 수, C-반응성 단백질은 재원 기간과 높은 상관 관계를 나타내었다. 그 중 감염의 심각도가 재원 기간과 가장 높은 상관 관계를 나타내었으며, 혈액 검사 지표 중 C-반응성 단백질이 가장 높은 상관 관계를 나타내었다.

감염의 심각도가 심화됨에 따라 입원 기간은 증가하였으며, 경도-중등도-중도로 진행할수록 약 8.8일의 재원기간이 늘어났다. C-반응성 단백질은 혈액 검사 지표 중 가장 높은 상관관계를 보이며, C-반응성 단백질이 20mg/L 증가할 때마다 약 1일의 입원기간이 증가하는 것으로 확인되었다.

A study on the prediction factors of hospitalization period of patients with maxillofacial infection

ChangHyun HONG, DoGeon Gil, YoungGeun Kim, YeongKon Jeong, EunJoo Choi, MoonGi Choi  
Department of Oral and maxillofacial surgery, college of dentistry, Wonkwang University, Korea

Maxillofacial infection is a serious life threatening disease that can penetrate into deep space along the fascia present in the head and neck area. Therefore, surgical treatment and antibiotic treatment are required, which may require inpatient treatment, but the supply of hospital rooms in hospitals is limited. Therefore, it may be helpful to predict hospital periods and treatment plans in the initial evaluation of patients in order to efficiently use limited hospital resources.

This study was conducted on 50 patients who were diagnosed with infection in the maxillary area at Wonkwang University Dental University Hospital from January 2020 to August 2021 and received antibiotic treatment and surgical treatment under hospitalization. when a patient is hospitalized, the hospitalization period changes according to the hematological/clinical diagnosis performed in the early stages of the hospital visit.

The severity of infection, white blood cell count, neutrophil count(ANC), and C-reactive protein showed a high correlation with hospitalization periods. The severity of infection showed the highest correlation with hospitalization period, and C-reactive protein showed the highest correlation among blood test indicators.

As the infection intensified, the hospitalization period increased, and the hospitalization period increased by about 8.8 days as the mild-moderate-moderate progressed. C-reactive protein showed the highest correlation among blood test indicators, and it was showed that the hospitalization period of about 1 day increased every time the C-reactive protein increased by 20 mg/L.

## P9-6

### 구강내 낭성 병변 개창술 시행시 체적 변화 패턴 분석 양원석<sup>(1)</sup>, 신원택<sup>(1)</sup>, 이건영<sup>(1)</sup>, 김현영<sup>(1)</sup>, 박정현<sup>(2)</sup>, 김진우<sup>(2)</sup>, 김진준<sup>(1)</sup>

(1) 이화여자대학교 부속 서울병원 구강악안면외과  
(2) 이화여자대학교 부속 목동병원 구강악안면외과

#### 목적

본 연구의 목적은 낭종을 치료하기 위한 개창술 후 낭종의 부피 변화를 추정하는 것이다. 이로써 낭종 개창술의 효과성과 낭종 개창술 시행시 부피 감소 변화량을 예측하고자 한다.

#### 방법

모집군을 구성을 위해 당뇨병, 심혈관계질환, 면역억제제 복용 등과 같은 환자의 전신질환을 조사하고 개창술 후 구강위생을 독립적으로 유지할 수 있는지 등을 조사한다. 파노라마, 전산화단층 컴퓨터 촬영을 시행하여 낭종발생부위 및 양상, 낭종과 연관된 치아, 매복치 관련 여부, 술전 감염 유무, 골결손양상, 인접골 경화, 비박, 팽용을 조사한다.

임상적으로 모든 환자에서 국소마취 하 낭종 절개 생검 및 개창술을 시행하여 술 후부터 낭종 적출 전 마지막 추적관찰까지의 기간과 기간별 낭종 부피 감소량을 측정한다.

#### 결과 및 분석

DICOM(Digital Imaging and Communications in Medicine) 파일의 데이터는 개창술 전과 낭종 제거 전, 그리고 경과 관찰위해 내원 시 수행된 CBCT 스캔에서 추출한다. DICOM 파일을 소프트웨어로 입력한 후 낭종이 관찰된 모든 CBCT 영상에서 Hounsfield 단위 값의 차이를 사용하여 병변 부위를 수동으로 표시한다. 표시 후 낭종의 부피를 측정된 3차원(3D) mass를 제작 후 부피 측정을 시행한다. 낭종 개창술 후 부피 감소를 평가하기 위해 낭종 적출 전 첫 방문과 마지막 방문 시 CBCT 영상에서 측정된 낭종 부피의 차이 및 부피 감소율을 계산한다. 통계 분석은 SPSS 소프트웨어를 사용하여 수행한다.

#### 결론

3차원 CT분석에 의해 낭성 질환 간 부피 감소를 비교한다. 전체 부피 감소 및 절대 수축 속도는 감염 전 병변의 초기 부피에 따라 다르며 병변이 축소됨에 따라 파노라마 및 CT 검사 모두에서 수축 속도가 감소하였다. 또한 치아 낭종에서만 연령이 수축 속도와 음의 상관 관계가 있음을 관찰했고 낭성 병변의 확장과 수축은 하악골 주변 뼈의 저항에 의해서만 영향을 받는 반면, 상악동의 빈 공간에 의해 영향을 받을 수 있는 것을 볼 수 있다.

### Volume change pattern of decompression of intraoral cystic lesion

Won-Soek Yang<sup>(1)</sup>, Won-Tek Shin<sup>(1)</sup>, Kang Min Kim<sup>(2)</sup>,  
Sung-Min Lee<sup>(2)</sup>, Heon-Young Kim<sup>(1)</sup>, Jung-Hyun Park<sup>(2)</sup>,  
Jin-Woo Kim<sup>(2)</sup>, Sun-Jong Kim<sup>(1)</sup>

(1) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ewha Womans University Seoul Hospital, Seoul  
(2) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ewha Womans University Mok-Dong Hospital, Seoul, Korea

#### Purpose

The purpose of this study is to estimate the change in the volume of the cyst after an open surgery to treat the cyst. Accordingly, the purpose of this study is to predict the effectiveness of cyst incision and the amount of change in volume reduction during cyst incision.

#### Method

To compose the population, systemic diseases of patients such as diabetes, cardiovascular disease, and use of immunosuppressive drugs are investigated, and whether oral hygiene can be maintained independently after open surgery is investigated. Panoramic and computed tomography(CT) scans are performed to examine the site and pattern of cyst occurrence, cyst-related teeth, preoperative infection, bone defect pattern, adjacent bone sclerosis, pitting, and swelling.

#### Result

The severity of infection, white blood cell count, neutrophil count(ANC), and C-reactive protein showed a high correlation with hospitalization periods. The severity of infection showed the highest correlation with hospitalization period, and C-reactive protein showed the highest correlation among blood test indicators.

Clinically, cyst incision biopsy and patency are performed under local anesthesia in all patients, and the amount of cyst volume reduction is measured from the postoperative period to the last follow-up before cyst excision and by period.

#### Discussion

Comparison of volume reduction between cystic disease by CBCT analysis. The overall volume reduction and absolute contraction rate depended on the initial volume of the lesion before decompression, and as the lesion was reduced, the contraction rate decreased in both panoramic and CT scans. We also observed that age had a negative correlation with the rate of contraction only in dental cyst, and we found that the expansion and contraction of cystic lesions were affected only by the resistance of the bones around the mandible, whereas it could be affected by the cavity of the maxillary sinus.

## P9-7

### 저작간극낭양의 항생제 치료를 동반한 수술적 치료

김도희, 서병무  
서울대학교치과병원 구강악안면외과  
서울대학교 치의학대학원 구강악안면외과학교실

#### 초록

근막간극이란 화농성 삼출물에 의해 침식되거나 팽창될 수 있는 잠재성의 공간으로 근막으로 둘러싸여 있으며 정상적인 건강한 사람에서는 존재하지 않고 감염에 의해 형성된다. 치성감염이 발생한 치근단 주변이나 치아주변에서 직접 이환되는 간극을 일차성 근막간극이라고 하고, 일차성 근막간극의 감염이 더욱 확산되어 파급되는 근막간극을 이차성 근막간극이라고 한다. 이들 간극들은 주로 저작근 사이에 형성되는데 혈액공급이 나쁜 결합조직의 근막으로 둘러싸여 있기 때문에 자연적 농 배출이 어려워 적절한 외과적 처치 없이는 치료가 매우 어려우며 심한 개구장애 및 저작장애, 연하곤란 등을 일으킬 수 있고 방치 시 경부의 심부간극이나 상방 두개저부위로 파급될 수 있다.

서울대학교치과병원 구강악안면외과에 77세 남성이 2주 전 발생한 좌측 안면부 통증 및 개구제한을 주소로 내원했다. 좌측 저작간극낭양 진단 하 분과 병동에 입원하여 항생제 치료를 동반한 5차례 절개 및 배농술과 광범위한 근막절제술을 시행하였다. 환자의 성별, 연령, 과거 병력, 수술 전 후 임상적 특징에 관하여 고찰하였다. 수술 전 평가는 파노라마 영상과 컴퓨터 단층 촬영 사진(computed tomography, CT)을 통하여 이루어졌고 술 후 주기적인 CT 촬영을 통해 병소의 변화 양상을 관찰하였다. 퇴원 후 약 3개월간 경과 관찰하였고 합병증이나 재발 등 특이 소견은 관찰되지 않았다.

본 증례는 두경부에 발생한 간극낭양의 항생제 치료를 동반한 수술적 치료에 대한 긍정적 예후를 보여준 사례이다. 그러나 5회에 걸친 외과적 치료가 필요하였던 바 이차성 간극낭양에서 항생제 치료를 병행한 수술적 치료 효과를 극대화 하기 위해서 적절한 수술적 치료가 선택되어야 하지만 수술의 범위와 상태의 심각성에 대한 판단이 선행되어야 함을 예시해 주고 있다. 다만 적절한 수술의 선택이 항상 가능한 것은 아니라는 반증으로서 본 증례를 보고하고자 한다.

### Surgical treatment with antibiotic treatment for masticatory space abscess

Do-Hee Kim, Byoung-Moo Seo  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Dental Hospital  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Seoul National University

#### Abstract

The fascial space is a space with the potential to be invaded or expanded by purulent exudate, surrounded by fascia, which does not exist in normal healthy people and is formed by infection. The fascial space directly affected near the apex or around the tooth where odontogenic infection occurs is called primary fascial space, and the fascial gap where infection of the primary fascia spreads further and spreads is called secondary fascial space. These spaces are mainly formed between the masticatory muscles, and because they are surrounded by the fascia of connective tissue with poor blood supply, natural pus discharge is difficult, so it is very difficult to treat without appropriate surgical treatment, and severe mouth opening limits, mastication disorders, and swallowing difficulties may occur. If left untreated, it can spread to the deep space in the neck or to the upper cranial base.

A 77-year-old man visited the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Dental Hospital, complaining of pain in the left facial region and restriction of mouth opening that occurred 2 weeks ago. After the diagnosis of a left masticatory fascial space abscess, he was admitted to the ward and underwent antibiotic treatment and five times of incisions and drainage, and extensive fascial resection. The patient's gender, age, past medical history, and clinical characteristics before and after surgery were reviewed. The preoperative evaluation was performed through panoramic images and computed tomography (CT), and changes in lesions were observed through periodic CT taking after each surgery. After discharge, observation had been done for about 3 months, and no specific findings such as complications or recurrence were observed.

This presentation showed a positive prognosis for surgical treatment with antibiotic treatment for fascial space abscesses occurring in the head and neck. In this case report, 5 times surgical interventions were needed to solve this secondary fascial space abscess on the temporoparietal region, which needed an appropriate selection of surgical methods and an accurate evaluation of the severity of the patient's condition. This case report was presented as proof that the selection of an appropriate surgery is not always possible.





P9-8

MRONJ 초기단계에서의 수술적 치료법의 유용성

전영준\*, 이성재, 이승준, 전상호, 송인석  
고려대학교 안암병원 구강악안면외과

초록

비스포스포네이트(Bisphosphonate) 와 데노수맴(Denosumab) 은 골다공증의 예방과 악성종양 및 다발성 골수종의 전이 등의 골 관련 질환을 예방하기 위해 사용되는 골대사 억제제이다. 이중 비스포스포네이트는 골다공증 치료 약제로 1995년 도입된 이후 20년 이상 사용되어 오면서 골밀도 감소 억제와 골절 예방 효과가 입증되어 골다공증 환자들에게 널리 쓰이고 있다. 비스포스포네이트 관련 턱뼈 괴사(BRONJ)가 2003년 Marx에 의해 처음 기술된 이후, BRONJ의 종례보고가 증가하고 있으며, 현재에는 데노수맴을 투여받는 사람들의 골괴사도 많이 보고되고 있다. 따라서 BRONJ라는 용어는 2014년 미국 구강악안면외과학회(AAOMS)의 약물 관련 턱 골괴사에 관한 입장 논문(position paper)에서 "약물 관련 턱 골괴사증(MRONJ)"로 대체되었다.

현재 MRONJ는 0, 1, 2, 3, 4단계로 병기가 분류되며 이러한 분류는 AAOMS의 병기 결정 시스템을 따른다. 2014년에 AAOMS에서 발표한 입장 논문을 보면 1단계까지의 MRONJ는 수술적 치료법이 요구되지 않으며 보존적인 치료를 시행한다고 기술되어 있다. 하지만 최근 발표된 2022년 입장논문에서는 비수술요법이 MRONJ의 치료 옵션으로 계속 사용되고 있지만, 수술 요법이 질병의 모든 단계에서 높은 성공률을 보이는 실행 가능한 옵션으로 점점 더 보고되고 있다고 한다. 수 많은 보고서에서 MRONJ 병변의 완전 절제와 관련된 높은 성공률을 확인했으며 MRONJ에 비수술적 접근을 했을 때 노출된 피사골이 항상 균일하게 격리되지 않는다고 한다. 따라서 초기 단계에서의 외과적 개입이 환자에게 있어서 유익한 치료 옵션이 될 수 있음을 인식해야 한다고 기술되어 있다.

2015년부터 2020년까지 고려대학교 안암병원 구강악안면외과에서 MRONJ 초기단계에서 수술적 치료법을 시행한 환자들을 대상으로 수술 후 1년 간의 경과관찰 기간을 가지고 재발 여부를 임상적으로 분석하여 MRONJ 초기단계에서의 수술적 치료법의 유용성을 평가하고자 한다.

The Advantages of Surgical Approach in Early Stages of MRONJ - Long Term Study

Young-Joon CHUN\*, Sung-Jae LEE, Seung-Jun LEE, Sang-Ho JUN, In-Seok SONG  
Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Korea University Anam Hospital, Seoul, Korea

Abstract

Bisphosphonate and denosumab are inhibitors of bone metabolism used to prevent osteoporosis and bone-related diseases such as malignant tumors and metastasis of multiple myeloma. Of these, bisphosphonates have been used for more than 20 years since their introduction in 1995 as a treatment for osteoporosis, and have been widely used in osteoporosis patients as they have been proven to inhibit bone density loss and prevent fractures. Since bisphosphonate-associated jaw bone necrosis (BRONJ) was first described by Marx in 2003, case reports of BRONJ have been increasing, and now there are many reports of osteonecrosis in people receiving denosumab. Therefore, the term BRONJ was replaced with "drug-related osteonecrosis of the jaw (MRONJ)" in the 2014 American Society of Oral and Maxillofacial Surgery (AAOMS) position paper on drug-related osteonecrosis of the jaw.

Currently, MRONJ is staging into 0, 1, 2, 3, and 4 stages, and this classification follows the AAOMS staging system. In a position paper published by AAOMS in 2014, it is stated that MRONJ up to stage 1 does not require surgical treatment and performs conservative treatment. However, a recently published position paper for 2022 states that although nonsurgical therapy continues to be used as a treatment option for MRONJ, surgical therapy is increasingly reported as a viable option with high success rates at all stages of the disease. Numerous reports have confirmed the high success rate associated with complete resection of MRONJ lesions, and it is reported that the exposed necrotic bone is not always uniformly isolated when non-surgical approaches to MRONJ are used. Therefore, it is stated that it should be recognized that surgical intervention at an early stage can be a beneficial treatment option for patients.

From 2015 to 2020 In the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Anam Hospital, Korea University, patients who underwent surgical treatment in the initial stage of MRONJ were observed for one year after surgery and clinically analyzed for recurrence in the early stage of MRONJ. The purpose of this study is to evaluate the usefulness of surgical treatment at this stage.

P9-9

Stage III 악절 관련 악골괴사(MRONJ)로 인해 수술을 시행한 환자에 대한 분석

송인재\*, 신은섭, 곽현진, 김소현, 최유성, 남윤주, 김철훈, 김복주, 김정환  
동아대학교의료원 구강악안면외과

초록

MRONJ의 정의는 과거 또는 현재 antiresorptive or antiangiogenic agents의 사용, 8주 이상 골 노출 또는 구강내외로의 누공형성, 두경부 방사선 조사 과거력이 없는 경우를 말한다. MRONJ를 주로 유발하는 약물은 bisphosphonate, RANKL inhibitor로 파골세포의 기능을 억제한다.

본 연구는 2017년 8월 31일부터 2022년 9월 1일까지 동아대학교병원 구강악안면외과에서 MRONJ stage III로 진단받고 수술한 환자를 대상으로 하였다. 악골괴사와 관련된 약물, 수술, 성별, 나이와 같은 전신적 위험요인과 발치, 임플란트 등 국소적 위험요인 및 악골괴사 발생 부위를 비교, 분석하였다.

악골괴사가 발생한 65명 환자를 대상으로 후향적 평가를 하였다. 각 환자들 이 과거에 복용한 약물의 종류와 수술, 성별, 나이 그리고 악골괴사의 위험요인 및 발생부위를 조사하였다.

총 65명 중 골다공증 환자는 56명이었고, 이 중 29명은 bisphosphonate 계열의 약물을 복용했으며 27명은 denosumab을 투여했다. 6명의 항암환자 중 5명은 denosumab을 투여했고 1명은 bisphosphonate 계열 약물을 투여했다. 3명은 SERM을 복용했다. 수술의 경우 57명은 sequestrectomy, saucerization을 했고, 3명은 segmental mandibulectomy를 했다. 여성은 51명, 남성은 14명이었고, 평균연령은 각각 77.2세, 75.2세였다. 악골괴사의 국소적 위험요인으로 발치, 임플란트, 틀니, 치근단감염 및 치주감염이 각각 28명, 12명, 10명, 7명, 4명이었고, 원인을 알 수 없는 환자가 5명이었다. 악골괴사의 발생부위는 하악골에서 48명이었고 상악골에서 17명이었다.

MRONJ로 본원에 내원한 환자는 bisphosphonate와 denosumab으로 인한 악골괴사 발생률이 비슷했다. 대부분 전신마취하 sequestrectomy, saucerization을 했으며, 여성이 남성보다 발생률이 높았으며 평균 연령은 비슷했다. 악골괴사를 가장 많이 유발하는 국소적 위험요인은 발치 및 임플란트였고, 주로 하악에서 발생했다.

Analysis of patients who underwent surgery due to stage III medication related osteonecrosis of the jaw

In-jae Song\*, Eun-Sup Shin, Hyun-Jin Kwak, So-Hyeon Kim, You-Seong Choi, Yoon-ju Nam, Chul-Hoon Kim, Bok-Joo Kim and Jung-Han Kim

Department of Oral & Maxillofacial surgery, Department of Dentistry, Dong-A University Hospital

Abstract

MRONJ is defined as a history of past or present use of antiresorptive or antiangiogenic agents, bone exposure for more than 8 weeks, or fistula formation in or out of the mouth, and no history of head and neck radiation. Drugs that mainly induce MRONJ are bisphosphonates and RANKL inhibitors, which inhibit the function of osteoclasts.

This study was performed on patients diagnosed with MRONJ stage III and operated on at the Dong-A University Hospital, from August 31, 2017 to September 1, 2022. Drugs related to osteonecrosis of the jaw, operation, systemic risk factors such as gender and age, local risk factors such as extraction and implant, and sites of occurrence of osteonecrosis of the jaw were compared and analyzed.

A retrospective evaluation was conducted on 65 patients with osteonecrosis of the jaw. The type of drug each patient took in the past, operation, gender, age, and risk factors of osteonecrosis of the jaw and areas were investigated.

Of the total 65 patients, 56 were osteoporosis patients, 29 of whom took bisphosphonate-based drugs and 27 administered denosumab. Of the six chemotherapy patients, 5 administered denosumab and 1 administered bisphosphonate-based drugs. Three patients took SERM. In the case of surgery, 61 patients performed sequestrectomy, saucerization and 3 patients performed segmental mandibulectomy. There were 51 women and 14 men, and the average age was 77.2 years and 75.2 years, respectively. As local risk factors, tooth extraction, implant, denture, apical infection, and periodontal infection were 28, 12, 10, 7, and 4 patients, respectively, and the cause was unknown in 5 patients. The site of occurrence was 48 in the mandible and 17 in the maxilla.

The incidence caused by bisphosphonate and denosumab was similar in patients. In most cases, sequestrectomy, saucerization was performed under general anesthesia, and the incidence was higher in women than in men, and the mean age was similar. The most common local risk factors were tooth extraction and implants, and they mainly occurred in the mandible.



P9-10

악물성 골괴사증(MRONJ)에서 Denosumab과 Bisphosphonate의 영향 비교.

\*김대근, 서주연, 김도형, 이성탁, 김진욱, 김진욱, 권대근, 최소영 경북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

서론

Denosumab은 RANKL의 단일클론 항체로 파골세포의 형성 및 활성을 억제하여 골흡수를 억제하는 골다공증 치료제이다. 독성 ATP 유사체로 작용하는 Bisphosphonate에 비해 Denosumab은 훨씬 안정적으로 골밀도를 유지하게 된다. 이란 골흡수억제제는 골다공증, 골결핍증, 파렛병의 통증 및 병적골절을 예방하게 되지만, 과하게 억제된 파골세포로 인해 골의 교체율이 높은 하악 치조골에 부적절한 영향을 주게 되어 악물성 악골괴사증(MRONJ)을 일으키게 된다. 본 연구는 후향적 연구로서 악물성 악골괴사증이 발발하여 외과적 수술로 치료한 환자를 대상으로 하며, 원인이 되는 약물을 조사하여 각 약물이 악골괴사증의 경과에 어떤 영향을 줄 것인지 비교한다.

방법

연구는 2017년 1월부터 2021년 12월까지 경북대학교 치과병원 구강악안면외과를 내원한 골수염 주수 환자를 대상으로 하였다. 이 중, 골흡수억제제를 사용하지 않은 단순 골수염 환자와 약제 정보가 명확하지 않은 환자를 제외하고, 수술을 하지 않거나, 경과관찰이 3개월 이하로 짧은 환자도 제외한다. 대상이 되는 인원은 사용한 약제, 사용 기간, MRONJ stage, 재발여부를 조사하여 약제가 악물성 악골괴사증에 주는 영향을 알아본다.

결과

총 1233명의 골수염 환자 중에 조건에 맞는 317명이 연구대상에 포함되었다. 이 중, 최근에 Bisphosphonate를 사용한 집단이 252명, Denosumab을 사용한 집단이 65명 이었다. 두 집단은 나이, MRONJ stage, 재발을 비교에서는 통계학적으로 유의미한 차이는 없었으나, 약물 사용 기간에서 Bisphosphonate 그룹(평균 4.7±20.2)이고 Denosumab 그룹(평균 3.1±9.6)으로 Bisphosphonate 그룹이 더 길었고 통계학적으로 유의미했다.(p<0.005)

결론

Denosumab은 2017년부터 국내에서도 보편이 적용되고 있어 골다공증의 일차적인 치료제로 사용량이 늘어나고 있으며, 연구 결과에서도 2021년까지 Denosumab으로 인한 MRONJ환자의 비율이 점점 늘어나고 있다. MRONJ의 stage나 수술 후 재발율에 약제의 종류가 직접 영향을 주지는 않지만 Denosumab은 사용기간이 Bisphosphonate 보다 훨씬 짧아도 MRONJ의 위험이 있어 유의성을 요한다.

Comparison of the effects of Denosumab and Bisphosphonate in Medication-Related Osteonecrosis of Jaw(MRONJ).

\*Dae-Geun Kim, Ju-Yeon Seo, Do-Hyung Kim, Sung-Tak Lee, Jin-Wook Kim, Tae-Geon Kwon, So-Young Choi Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Kyungpook National University, Daegu, Republic of Korea

Introduction

Denosumab is a monoclonal antibody of RANKL, which is a treatment for osteoporosis that inhibits bone resorption by inhibiting the formation and activity of osteoclasts. Compared to bisphosphonate, which acts as a toxic ATP analogue, denosumab maintains bone density much more stably. These bone resorption inhibitors prevent pain and pathological fractures of osteoporosis, bone deficiency, Paget's disease. but excessively suppressed osteoclasts have an inappropriate effect on the mandibular alveolar bone, which has a high turnover rate, causing Medication-Related Osteonecrosis of Jaw(MRONJ). The purpose of this study is to compare the effect of each drug on the course of osteonecrosis by examining the causative drugs in patients with drug-induced osteonecrosis and surgical treatment as a retrospective study.

Methods

The study was conducted with osteomyelitis patients who visited the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Kyungpook National University Dental Hospital, from January 2017 to December 2021. Of these, patients with simple osteomyelitis who did not use bone resorption inhibitors and patients with unclear drug information were excluded, and patients who did not undergo surgery or whose follow-up was shorter than 3 months were also excluded. The target personnel will investigate the drug used, duration of use, MRONJ stage, and whether or not it recurs to find out the effect of the drug on drug-induced osteonecrosis.

Result

Of the total 1233 osteomyelitis patients, 317 patients who met the qualification were included in the study. Among them, 252 were the group using Bisphosphonate and 65 were using Denosumab was 65. The two groups had no statistically significant differences in age, MRONJ stage, and recurrence rate comparisons, but the Bisphosphonate group (average 4.7±20.2) and Denosumab group (average 3.1±9.6) were longer and statistically significant (p<0.005).

Conclusion

Denosumab has been covered by insurance in Korea since 2017, and its use as a primary treatment for osteoporosis is

increasing. Although the type of drug does not directly affect the stage of MRONJ or the recurrence rate after surgery, it is important that denosumab has a risk of MRONJ even if the period of use is shorter than bisphosphonate.

P9-11

Fusobacterium Nucleatum에 의한 뇌농양 환자의 Case Report

임지혜, 서자인, 이대훈, 송승일, 이정근 아주대학교 의과대학 치과학교실 구강악안면외과

초록

구강 내에는 수백 종의 다양한 세균이 상주하고, 이들은 치아 및 치주 조직에 병소를 일으키기도 하지만 인접한 구조나 다른 기관계에 감염성 병변을 일으키기도 한다. 본 report에서는 구강내 세균인 Fusobacterium Nucleatum, Parvimonas Micra에 의해 발병한 brain abscess case에 대해 보고하고자 한다.

57세 남성 환자가 seizure, 의식소실을 주소로 신경외과 외래 진료 후 경과관찰 하던 중 headache, seizure 발생하여 응급실에 내원하였다. 3개월여 전 제3대구치 치근단 병소로 발거 권유받았으나 환자의 희망에 따라 시행하지 않은 상태였다. Brain CT 소견 상 right frontal cortex 부위에 조영 증강 크기 증가가 확인되어 navigation 하 개두술 시행하였다. 수술 중 pus drain 되었고, 배양 검사 결과 Fusobacterium nucleatum과 Parvimonas micra 가 동정되었다.

개두술 시행 전, 치근단 염증 및 뇌농양과의 관련성에 대해서 구강악안면외과에 협진 의뢰 되었으며, 개두술 후 세균 동정 결과를 바탕으로 적극적인 brain abscess 원인 치료에 대해 협진 의뢰 되었다. 임상검사 및 방사선학적 검사 통해 #48 치근단 염증 및 #27 치근단 염증 및 치조골 흡수 확인 후 치아 발거 시행하였다.

Fusobacterium nucleatum은 구강상주균으로 biofilm 내 우점종인 세균이며, Fusobacterium nucleatum에 의한 brain abscess 보고는 많지 않다. 이번 case report를 통해 Fusobacterium nucleatum을 포함한 구강 내 세균에 의한 타기관계의 감염 발현에 대해 알고, 관련 환자 발생 시 그 가능성에 대한 타진과 적극적인 치료 필요성을 알리고자 한다.

Case Report of Patients with Brain Abscess by Fusobacterium Nucleatum

Ji-Hye LIM, Ja-in, SEO, Dae-hoon, LEE, Seung-Il SONG, Jeong-Keun LEE Department of Dentistry, Oral and Maxillofacial Surgery, Ajou University School of Medicine

Abstract

Hundreds of different species of bacteria reside in the mouth, causing lesions on teeth and periodontal tissues, but also infectious lesions in adjacent structure or apart organ system. In this report, we would like to report on brain abscess cases caused by the oral bacteria Fusobacterium Nucleatum and Parvimonas Micra.

A 57-year-old male patient visited the emergency room due to headache and seizure during follow-up after outpatient treatment in Neurosurgery Department because of seizure and loss of consciousness. He was recommended to have his tooth extracted three months ago because of periapical lesion on the mandibular third molar. Brain CT findings confirmed an increase in contrast enhancement size in the right front cortex area, and craniotomy was performed under navigation. During surgery, pus was drained and the culture test identified Fusobacterium nucleatum and Parvimonas micra.

Prior to craniotomy, the relationship between periapical inflammatory lesion and brain abscess was requested on the consult to OMFS department. And after craniotomy, it was requested again active treatment for the cause of brain abscess based on bacterial identification results. As a result of the clinical examination and radiological evaluation, we confirmed the periapical inflammation of #27,48 and alveolar bone resorption of #27.

Fusobacterium nucleatum is a dominant bacterium on biofilm in oral cavity, and brain abscess by Fusobacterium nucleatum has been rarely reported. Through this case report, we would like to let others know about the infection in other organ systems caused by bacteria of oral cavity including Fusobacterium nucleatum. And we also want to inform the need for consideration of active treatment.



## P9-12

### 수술적 처치를 받은 약물 관련 악골 괴사증 환자들 환자의 예후: 후향적 연구

정준영\*, 류재영, 정승곤, 국민석, 박홍주, 오희균  
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

#### 서론

약물 관련 악골 괴사증 (MRONJ)은 비교적 드물지만 잠재적으로 심각하고 쇠약하게 하는 합병증이다. MRONJ는 보존적, 비수술적 또는 수술적 방법을 통하여 치료할 수 있다. 본 연구의 목적은 수술적 처치를 받았으나 재발된 환자에 있어서 연관된 가능성있는 위험인자를 알아보기 위함이다.

#### 방법

2017년 1월부터 2021년 8월까지 전남대학교병원 구강악안면외과에서 수술을 받은 환자들을 대상으로 후향적 연구를 수행하였다. 나이, 성별, 진단명, 수술 방법, 위치, 골삭제 길이 및 깊이, 일차 봉합 또는 이차 치유 여부, 발병 원인, 골다공증 약물의 종류 및 기간, 재발유무 등에 대하여 조사하였다.

#### 결과

전체 188명의 환자가 수술을 받았으며, 이중 1년 이상의 경과관찰을 진행한 57명의 환자들이 본 연구에 포함되었다. 여성 그리고 하악 구치부에서 가장 호발하였다. 수술방법은 부골절출술 및 피질골박리술이 48례로 가장 많았다. 재발은 16례에서 발생하였으며 stage 1 또는 2인 경우가 많았다. 재발한 환자들의 경우 수술시 골삭제 길이는 대부분 10mm 이하였으며, 골삭제 깊이는 3cm 미만 환자들이었다.

#### 결론

MRONJ는 비교적 재발을 잘할 수 있는 질환이다. 충분한 길이 및 깊이의 골삭제 및 2차 치유보다는 1차 봉합을 통한 수술적인 방법이 MRONJ의 재발을 낮추는 좋은 전략이 될 수 있다.

### Prognosis of Patients with Medication Related Osteonecrosis of the Jaw who Underwent Surgical Treatment: a retrospective study

Jun-Young Jeong\*, Jaeyoung Ryu, Seunggon Jung,  
Min-Suk Kook, Hong-Ju Park, Hee-Kyun Oh  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Chonnam National University

#### Introduction

Medication-related osteonecrosis of the jaw (MRONJ) is a relatively rare but potentially serious and debilitating complication. MRONJ treatment strategies may be conservative, nonsurgical, or surgical. The purpose of this study was to investigate possible risk factors in patients who had undergone surgical treatment but relapsed.

#### Methods

We conducted a retrospective study of patients with MRONJ who received surgical treatment at the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Chonnam National University Hospital between January 2017 and August 2021. Those patients were examined about the following data: age, gender, diagnosis, surgical method, bone grinding length and depth, primary closure or secondary healing, possible event, types and duration of osteoporosis drugs, relapse, and etc.

#### Results

A total of 188 patients underwent surgery, and 57 patients who had undergone more than 1 year follow-up were included in this study. It was most common in women and in the posterior mandible. The most common surgical methods were sequestrectomy and decortication. Recurrence occurred in 16 cases, and most cases were stage 1 or 2. Most of the recurred patients had a bone grinding less than 10 mm in depth and less than 3 cm in length. recurrence occurred in 9 out of 41 cases (21.9%) in the primary closure group and 7 out of 11 cases (63.6%) in the secondary healing group.

#### Conclusion

MRONJ is a disease with a relatively high recurrence rate. A surgical method through primary closure rather than secondary healing and sufficient length and depth of bone grinding may be a good strategy to lower the recurrence rate of MRONJ.



Trauma

Poster No.	Title	Speaker	Affiliation
P1-1	사랑니 위치에 따른 하악각 골절 수술 후 간극의 차이에 대한 후향적 연구	김성범	가천대 길병원 치과병원 구강악안면외과
P1-2	구강악안면 영역에서의 맞춤형 금속판을 이용한 관혈적 정복술 및 내고정술 보고	조란영	한림대학교평촌성심병원 구강악안면외과
P1-3	소구중 환자에게서 양측성 협절막 외전 피판을 이용한 구각성형술의 증례보고	김훈민	울산대학교병원 구강악안면외과
P1-4	관골-상악골 복합체 골절 수술 후 동일 부위에서 발생한 재골절의 증례 보고	양대승	가천대 길병원 치과병원 구강악안면외과
P1-5	하악 과두 관절강 내 골절의 예후에 대한 3차원적 평가	길도건	원광대학교 치과대학병원 구강악안면외과
P1-6	전안면골 골절에서 장치 치료를 통한 교합 회복의 증례보고	윤다빈	부산대학교병원 구강악안면외과
P1-7	악안면골절 환자에서 입원부터 수술까지 기간을 연장시키키는 factor	이동민	부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실
P1-8	VAS score를 통한 신경손상의 예측가능성	박수윤	서울특별시 보라매병원
P1-9	노인환자의 하악골 골절의 역학적 추세 변화	관찬욱	경북대학교 치과병원 구강악안면외과학교실
P1-10	관절낭의 과두부 골절 수술에 있어 접근법에 따른 비교	박규원	전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실 전남대학교 치의학연구소

P2-15	Surgical orthodontic treatment indicators in combination with Index of Orthognathic Functional Treatment Need (IOFTN) and maxillofacial morphometric analysis	Zhuoyang Zheng	Division of Reconstructive Surgery for Oral and Maxillofacial Region, Faculty of Dentistry & Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata, Japan
P2-16	Impact of orthognathic surgery on velopharyngeal function in cleft palate patients	Ryoko TAKEUCHI	Division of Reconstructive Surgery for Oral and Maxillofacial Region, Faculty of Dentistry & Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata, Japan
P2-17	폐쇄성 수면무호흡증 환자의 상악악 전진 후 상부기도 CT 용적 변화 비교	윤석민	국립암센터
P2-18	하악지 시상 분할 골절단술 중 발생한 부적절한 골절	김명주	전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실 전남대학교 치의학연구소

Craniofacial & Orthognathic surgery

Poster No.	Title	Speaker	Affiliation
P2-1	Volumetric Change in the Masseter and Lateral Pterygoid after Mandibular Setback	강재현	원광대학교 대전치과병원 구강악안면외과
P2-2	심층학습 기반 3차원 턱교정 수술 결과 예측	김휘강	원광대학교 대전치과병원 구강악안면외과
P2-3	Virtual Treatment Objective (VTO)를 동반한 악교정 수술 후의 턱관절 위치의 변화	허철호	경희대학교 치과병원 구강악안면외과
P2-5	2급 부정교합을 가진 악교정수술 환자에서 하악과두의 분석 : 25증례에 대한 후향적 연구	손창모	부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실
P2-6	턱교정수술에서 헵틱장치를 이용한 최종교합설정	안재명	성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 구강악안면외과
P2-7	골격성 3급 안면비대칭 환자의 하악지시상분할골절단술에서 하악과두의 변위와 리모델링에 관한 연구	허준영	서울대학교치과병원 구강악안면외과
P2-8	양측 악관절 퇴행성 관절염 환자에서 인공관절 치환술을 동반한 선수술 악교정 치험례	김지현	고려대학교 안암병원 구강악안면외과
P2-9	악교정수술 이후의 연조직 처치	하성호	중앙대학교병원 구강악안면외과
P2-10	양측 하악지의 비대칭 유무에 따른 악교정 수술 후의 안정성에 대한 비교 연구	차지훈	전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실 전남대학교 치의학연구소
P2-11	선천성 안면기형을 동반한 증후군 환자의 턱교정 수술	조예은	성균관대학교 삼성서울병원 치과구강악안면외과학교실
P2-12	하악 전돌증 환자에서 악교정 수술 후, 후 설골의 삼차원적인 위치 변화	박영룡	연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실 (강남세브란스병원)
P2-13	Gender differences in upper airway and craniofacial morphological, and polysomnography parameters in patients with Obstructive Sleep Apnea	Santhiya Iswarya Viothini Udayakumar	Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Medicine, Sungkyunkwan University
P2-14	Perioperative condylar displacement after mandibular setback surgery with intended manual condylar positioning in asymmetric class III patients	M.Shriya Jaiswal	Department of Oral Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Pusan National University

Tumor & reconstruction

Poster No.	Title	Speaker	Affiliation
P3-1	구강암 수술 후 발생한 만성 난치성 창상 치유를 위한음압창상치료의 효용성 : 증례보고	구혜진	경희대학교 치과병원 구강악안면외과학교실
P3-2	법랑모세포종-근치적 골절단술 및 보존적 수술의 비교	오현경	경희대학교 치과대학 치과병원 구강악안면외과
P3-3	허에 발생한 해면상혈관종에 대한 혈관경화요법 치료 : 증례보고	임태일	경희대학교 치과대학 치과병원 구강악안면외과
P3-4	피부악성종양의 재건을 위한 얼굴의 국소피판술	박해인	청주 한국병원 구강악안면외과
P3-5	하악 정중부의 백악-골화 섬유종 : 증례보고	최상준	서울성모병원 구강악안면외과
P3-6	후이개 접근을 통한 로봇을 이용한 경부 수술과 전통적 횡경절개를 통한 경부 수술에서의 유리피판술의 결과 비교 : 연속 90례 고찰	김현민	연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과
P3-7	구강저 및 하악에 병발된 거대 구강암 병소에 대한 절제, 재건 및 보철수복까지의 치료방식을 비교	남인혜	부산대학교치과병원 구강악안면외과
P3-8	신경섬유종증 1형 환자의 두경부 발현 및 치료 : 증례 보고	김지연	가톨릭대학교 성빈센트병원
P3-9	다심성의 이형선의 와르틴 중앙 : 2개의 증례 보고	신기범	연세대학교 치과병원 구강악안면외과
P3-10	구강암 환자에서 mRNA COVID-19 백신 접종 후 생긴 양측성 경부 림프절 : 증례 보고	강은성	단국대학교치과대학부속치과병원 구강악안면외과
P3-11	구강암 환자의 술후 기도변화 분석을 위한 computational fluid dynamics (CFD)의 적용	이천서	부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실
P3-12	네비게이션 (Navigation) 을 이용한 재발 상악 거대 골화성 섬유종 제거 : 증례보고	조성욱	연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실
P3-13	악골 근치의 표재성 엘스타인-바 바이러스 관련 림프증식성 질환 : 증례보고	홍진호	연세대학교 치과병원 구강악안면외과
P3-14	상악골 결손의 범위에 따른 재건 증례 분석	노태호	연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과
P3-15	세균 동정 검사 연구를 통한 구강 중앙 수술을 시행한 환자에서의 술 후 발열의 원인 및 경험적 항생제 사용의 제한	김상훈	연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과학교실
P3-16	증례보고 : 종양성 골연화증	최한솔	연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과
P3-17	귀밀샘 종양의 자기공명영상 소견 - 사례 보고	이영재	연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실
P3-18	Tail sign 이 관찰되지 않는 하마종 : 증례 보고 및 문헌 고찰	오태경	연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과
P3-19	자연 치유된 단순 골낭 : 증례보고	박해인	연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실
P3-20	한국인에서의 전외측 대퇴 피판의 해부학적 변이	정재환	연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과
P3-21	안면동맥 협부 근점막 피판을 이용한 구강 내 결손부 재건	손나리	울산대학교 의과대학 울산대학교병원 구강악안면외과학교실



P3-22	구강편평세포암종에 PD-L1 항체를 사용한 금나노 입자와 결합된 비온열 플라즈마 요법의 항암효과	류지혜	부산대학교치과병원 구강악안면외과
P3-23	구강암 환자의 변연 하악골 절제술 후 3D 프린팅 생분해성 메시를 사용한 유도 뼈 재생 : 증례 보고서	방진아	조선대학교치의학전문대학원 구강악안면외과학교실
P3-24	우측 이하선에 발생한 유선 유사 분비성 암종에 대한 증례 보고	윤현우	경북대학교 치과병원 구강악안면외과
P3-25	형제자매간 다발성 치성각화양의 치험례	이연정	청주 한국병원 구강악안면외과
P3-26	하악 재건술 이후 발생한 부정교합의 교정 : 수술 및 비수술적 접근	김효식	서울아산병원 울산대학교 의과대학 구강악안면외과
P3-27	이하선의 다형선종 : 증례보고	백창열	서울성모병원 구강악안면외과
P3-28	임플란트 주위에 발생한 사마귀양편평세포암종 : 증례보고	이규현	가톨릭대학교 서울성모병원 구강악안면외과
P3-29	재발성 범람모세포종 환자에서의 인공 보철물을 사용한 측두하악관절 재건 증례	박우진	경북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실
P3-30	치성 점액종 증례 보고	송 건	전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실 전남대학교 치의학연구소
P3-31	악골내 발생한 낭종성 병소의 적출술 시행 부위의 흑화도 변화	김혜진	전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실 전남대학교 치의학연구소
P3-32	NO 구강설암의 치료를 위한 예방적 경부청소술	정화용	전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실 전남대학교 치의학연구소
P3-33	구강암 환자유래 오가노이드 플랫폼의 개발	윤석민	국립암센터

P4-11	Randomized clinical trial to evaluate the efficacy and safety of two types of Sandblasted with Large-grit and Acid etched (SLA) surface implants with different surface roughness	전준형	분당서울대학교병원 구강악안면외과
P4-12	동종탈회상아질 이식체를 이용한 골유도재생술에서 치과 임플란트의 보철적 하중 후 협착 변연골 흡수	박종훈	전북대학교 치과병원 구강악안면외과
P4-13	rhBMP-2 운반체로서의 자가와 동종 치아유래골의 비교연구	지혁근	전북대학교 치과병원 구강악안면외과
P4-14	Implant를 위한 Mandibular block bone graft의 성공률에 있어서 외과의사의 경력과의 관계	손중혁	부산대학교치과병원 구강악안면외과
P4-15	Hydroxyapatite를 운반체로 하는 골형성단백질과 fibrin sealant를 이용한 심한 상악 구치부 골결손부의 재건	남정우	원광대학교 산본치과대학병원

TMJ

Poster No.	Title	Speaker	Affiliation
P5-1	외측익돌근 부위 보툴리눔 독신 주사의 임상적 적용 : 증례 보고	박재형	경북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실
P5-2	외상 후 턱관절 강직 환자에서 과두와 단독치환술의 증례보고	박지수	전남대학교 치과병원 구강악안면외과

Basic research

Poster No.	Title	Speaker	Affiliation
P6-1	염증성 사이토카인에 의하여 활성화된 골 전구세포의 조골세포로의 분화과정에서 NF-κB 신호체계 억제제인 pathenolide의 효과	변준호	경상대학교 의과대학 치과/ 구강악안면외과학교실
P6-2	해부학적 landmark의 수기 측정과 인공지능을 이용한 측정의 비교 연구	안희주	한림대학교 성심병원 구강악안면외과
P6-3	정맥채혈 시뮬레이터의 효용성 평가	최준석	조선대학교 치과병원 구강악안면외과
P6-4	제3대구치 발치 환자들의 술전 긴장감 및 불안감 정도와 수술 후 hs-CRP, VAS와의 관계.	이은지	강동경희대학교 치과병원 구강악안면외과
P6-5	치주염에서 Dermokine에 의해 발생하는 MAPK 신호 경로 억제를 통한 파골세포 생성 억제	문치호	부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실
P6-6	하악 제3대구치 발치 후 설신경 및 하지초 신경 손상의 발생에 미치는 위험 인자 : 후향적 연구	이건영	이화여자대학교 부속 서울병원 구강외과
P6-7	치과국소마취 시뮬레이터의 효용성 평가	신동호	조선대학교 치의학전문대학원 구강외과학교실
P6-8	약물 관련 악골괴사증의 관리 및 치료를 위한 치과외과의사의 인식 및 역할에 대한 설문 조사	김태영	연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실 (강남세브란스병원)
P6-9	HUVEC세포와 공배양한 치수 유래 줄기세포를 이용한 신경 손상 치료 모델	강영훈	경상국립대학교
P6-10	설령가능한 인공지능을 이용한 골다공증 예측 및 개인별 위험 요인 분석 모델의 구축	김진우	이화여자대학교 의과대학 치과학교실 구강악안면외과
P6-11	조골세포와 파골세포의 공동배양 및 골막기원세포의 조골세포 분화과정에서 zinc sulfate의 효과	변준호	경상대학교 의과대학 치과/ 구강악안면외과학교실
P6-12	Conditioned medium of bone marrow-derived mesenchymal stem cells promotes bone regeneration by enhancing macrophage phenotype switching	Kosuke Hashizume	Division of Reconstructive Surgery for Oral and Maxillofacial Region, Faculty of Dentistry & Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata, Japan
P6-13	조골세포 Oxipoptophagy에 의해 유도된 25-Hydroxycholesterol의 골다공증의 병리생리학적 과정에서 연관성	김경윤	조선대학교 치과대학 구강악안면외과

Implant

Poster No.	Title	Speaker	Affiliation
P4-1	상하악 구치부 직경 6.7mm 와이드임플란트 식립 효용성에 대한 5년간의 후향적 연구	김형기	분당서울대병원
P4-2	심한 수직적 골 결손을 보이는 외상 환자에서의 신경측방전위술을 이용한 임플란트 치험례	윤주형	강릉원주대학교 치과대학 구강악안면외과
P4-3	골유도재생술에 적용가능한 상아질 유래 차폐막	곽한울	전북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실
P4-4	자기장 기반의 다이나믹 내비게이션을 활용한 치과임플란트 식립의 정확성 평가	장원석	한림대학교 성심병원 구강악안면외과
P4-5	3-단위 임플란트 고정성 치과보철물의 비결합 지대주 시스템 유한요소 분석	남유성	한림대학교 성심병원 구강악안면외과
P4-6	광범위 치조골 이식술의 체적안정성과 예후 영향 인자 분석	김강민	이화여자대학교 부속 목동병원 구강악안면외과
P4-7	임플란트 주위 약물 유발 악골괴사에서의 작용하는 힘의 영향에 대한 후향적 분석	조현규	연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실
P4-8	항혈전제를 복용하는 환자의 발치 후 즉시 임플란트 식립 수술에서 출혈의 위험성에 관한 후향적 연구	강태규	인제대학교 의과대학 상계백병원
P4-9	다양한 물리-화학적 표면처리를 통한 임플란트의 골유착 평가에 관한 연구	김수완	조선대학교치의학전문대학원 구강악안면외과학교실
P4-10	rhBMP-2를 이용하여 상악동 골이식 후 식립한 임플란트의 임상적 결과: 5-year follow-up study	이진호	울산대학교 의과대학 울산대학교병원 구강악안면외과



### Dentoalveolar Surgery

Poster No.	Title	Speaker	Affiliation
P7-1	맹출 지연된 상악 견치에 발생한 낭종의 조직학적 특징과 외과적 유도술의 효과	허규봉	부산대학교 치과병원 구강악안면외과
P7-2	최소 침습적 감압술을 이용한 치성낭종의 치료 : 세 개의 증례 보고	윤주하	단국대학교 치과대학병원 구강악안면외과
P7-3	상악동석의 거상을 동반한 골이식 및 임플란트 증례	우재만	제주대학교 의과대학 치과학교실
P7-4	하악골에서 해면골 침범 없는 자가골 채취 방법에 대한 증례보고	박정호	전북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실
P7-5	매복 정중 과잉치 발거와 정절치 각도의 자발적 개선과의 관련성	주은태	연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과학교실
P7-6	3D 프린팅 서지컬 가이드를 이용한 악골 내부의 낭종 및 양성종물 제거 : 증례보고	정유하	연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실 (강남세브란스병원)
P7-7	비강저 접근을 통한 매복 상악 과잉치의 외과적 발치 : 증례보고	전우영	전북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실
P7-8	컴퓨터단층화 영상을 통한 다양한 운반체를 적용한 rhBMP-2의 골재생 능력에 대한 평가	서자인	아주대학교 치과병원 구강악안면외과
P7-9	안면윤곽술 후 발생한 심한 개구장애 및 골 노출부를 변형 Kazanjian씨 전정성형술과 상피하결합조직 이식술을 시행하여 회복한 증례	남윤주	동아대학교의료원 구강악안면외과
P7-10	비스포스포네이트 및 데노수매파과 약제 관련 턱뼈괴사와의 연관성 그리고 그에 따른 치료 결과	이원욱	서울대학교 치과병원
P7-11	성인 환자의 매복치에 대한 수술적 개방 및 교정적 정출 : 단일 그룹 후향적 코호트 연구	조정민	연세대학교 치과대학병원
P7-12	조대술 후 적출술을 시행한 범람모세포종의 재발에 대한 증례 보고	김소현	동아대학교의료원 구강악안면외과
P7-13	11년간의 구강상악동 누공의 원인 및 치료 분석	박재홍	경북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실
P7-14	제 3대구치 발치 시행 및 전원에 대한 치과의사의 경험 및 발치수가 관련 인식에 대한 설문 조사	이바름	연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실 (강남세브란스병원)

### Deformity

Poster No.	Title	Speaker	Affiliation
P8-1	유경 협부 근점막 피판을 이용한 구개열 환자의 구비강 누공폐쇄술	이경민	강릉원주대학교 치과병원 구강악안면외과
P8-2	Lip defects에 대한 수술적 관리 : 증례 보고	맹지연	서울대학교 치과병원 구강악안면외과
P8-3	구순열 환자에서 하순 기형의 외과적 치료 3예의 증례보고	김시영	서울대학교 치과병원 구강악안면외과

### Infection

Poster No.	Title	Speaker	Affiliation
P9-1	고혈당 상태에서 Porphyromonas gingivalis에 의한 inflammasome 신호전달에 의한 염증과 오토파지의 조절에 대한 연구	권진주	부산대학교치과병원 구강악안면외과
P9-2	하악턱에 발생한 Necrotizing fasciitis의 치료 : 증례보고	김영근	원광대학교 치과대학병원 구강악안면외과
P9-3	MRONJ 환자에서 부갑상선호르몬제제의 효과 : 증례 보고	김리연	강동경희대학교 치과병원 구강악안면외과
P9-4	악물 관련 악골괴사증 환자에서 Bone scintigraphy상의 최대 표준섭취계수 (Maximum standardized uptake value)를 이용한 수술 범위 결정 및 예후의 상관성	최수영	이대목동병원 구강악안면외과
P9-5	악안면부 감염 환자의 재원기간의 예측인자에 대한 고찰	홍창현	원광대학교 부속 치과병원 구강악안면외과
P9-6	구강내 양성 병변 개장술 시행시 체적 변화 패턴 분석	양원석	이화여자대학교 부속 서울병원 구강외과
P9-7	저작간극농양의 항생제 치료를 동반한 수술적 치료	김도희	서울대학교치과병원 구강악안면외과
P9-8	MRONJ 초기단계에서의 수술적 치료법의 유용성	전영준	고려대학교 안암병원 구강악안면외과
P9-9	Stage III 악제 관련 악골괴사(MRONJ)로 인해 수술을 시행한 환자에 대한 분석	송인재	동아대병원 구강악안면외과
P9-10	악물성 악골괴사증(MRONJ)에서 Denosumab과 Bisphosphonate의 영향 비교.	김대근	경북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실
P9-11	Fusobacterium Nucleatum에 의한 뇌농양 환자의 Case Report	임지혜	아주대학교 의과대학 치과학교실 구강악안면외과
P9-12	수술적 처치를 받은 악물 관련 악골 괴사증 환자들 환자의 예후 : 후향적 연구	정준영	전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

업계최초  
3년워런티

# 선명한 영상, Large FOV T2 (T2-CS)



# N2 The First Class

최적의  
수술을  
위한  
풀옵션



치과용정신과단층촬영엑스선장치  
(진단을 목적으로 반도체 등을 이용하여 엑스선 투사 신호를 디지털로 전환하여 치아, 턱 등의 단층면 영상을 얻는 기구로서 치아, 턱 및 구강구조의 파노라마 화상을 촬영하도록 설계되어 있다)  
\*이 제품은 의료기기이며, "사용상의 주의사항"과 사용방법을 잘 읽고 사용하십시오.\*

**OSSTEM<sup>®</sup>**  
IMPLANT  
서울특별시 강서구 마곡중앙12로 3 오스템임플란트(주)  
TEL : 02-2016-7000 FAX : 02-2016-7001 [www.osstem.com](http://www.osstem.com)

심의번호 12021-ET1-08-0100 (유효기간 24.09.06)

**20<sup>TH</sup>**  
**MEGAGEN**  
For Lifetime Smiles

강남서부권역 010-8792-1211	강남동부권역 010-4494-8555	강북서부권역 010-3003-2878	강서권역 010-3141-0742
서울북부권역 010-9305-7379	민원부권역 010-9243-2606	경기권역 010-4042-2875	강원권역 010-6375-3071
대전충청권역 010-5400-9123	전북권역 010-5437-7582	광주충남권역 010-6424-5037	울산권역 010-8286-8182
대구경북권역 010-9493-9636	부산경남권역 010-6360-0054		

QBONPLUG®



# All-in-One

## Extraction Socket Preservation

Triple Action

Hemostasis

Soft tissue healing

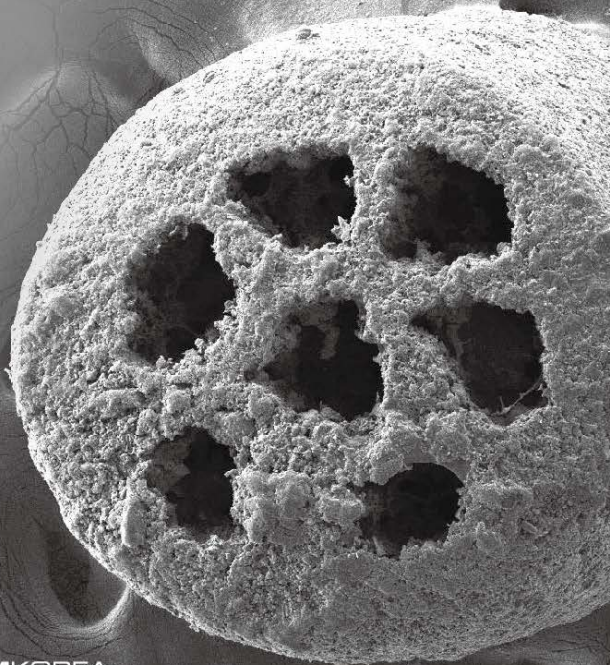
Bone regeneration

FRABONE®-I

INNOVATIVE BONE GRAFT SOLUTION

HUMAN BONE-LIKE STRUCTURE

LONG-LASTING  
VERTICAL  
AUGUMENTATION



TEL.02-2237-1685 www.trmkorea.com



**KLS** martin  
GROUP



위메디케어(주) Tel.02-2157-0881

Fax.02-2157-0884





# 저선량으로 안전하게 bright CT

한국 DRL 2,060 mGy · cm

**bright CT: 한국 기준 대비 40% 수준**

cone beam CT 기준(2019년 / 단위 : mGy · cm)  
DRL : diagnostic reference levels

# 혼자 할 수 있는 진료 bright Alone



극대화된 공간효율

몸이 편안한 인체공학적 디자인

자동석선으로 슬림해진 배관

**Dentium**  
For Dentists By Dentists

서울특별시 강남구 자곡동 649, 821호 (강남에이스타워)  
TEL 02-555-3750 FAX 02-6211-4681

개원/마케팅팀 070-7098-0336  
070-7098-8930

## PRIMARY SYSTEM

3D PRINTED PATIENT SPECIFIC MEDICAL DEVICE



NEW PRODUCT

**PRIMARY-P**

PEEK 100% (ASTM F2026) 생체적합성 재료



RP MODEL

RP Model made with Rapid Prototyping technology. Based on the 3D data (CT, MRI), the model is made in accordance with the actual body.



양방향 실시간 소프트웨어

Communication S/W

- 빠른 의뢰서 작성
- 다양한 플랫폼에서 디자인 영수
- CT데이터 일부 가능
- 실시간 진행사항 확인
- 그래픽 수정사항 지정

JEILMEDICAL

## 환자 맞춤형 하악재건술 가이드

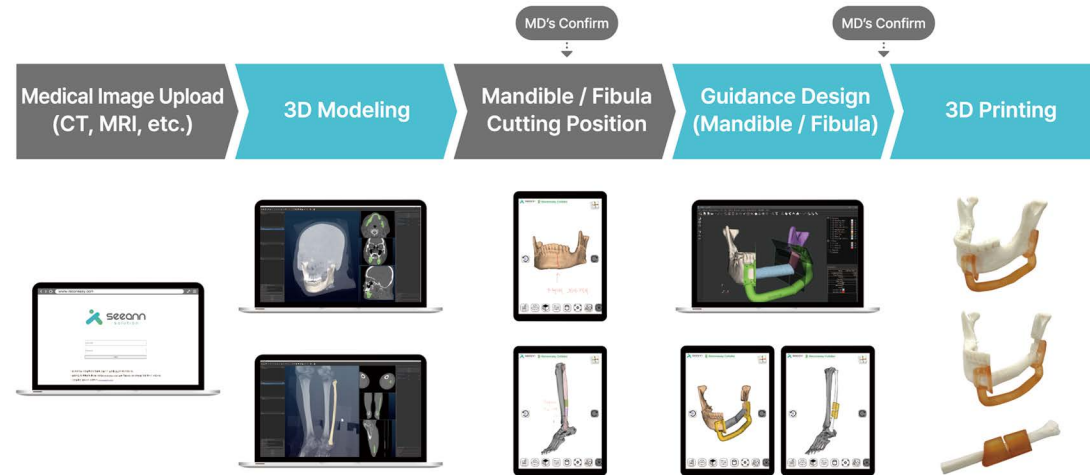
Customized Mandible / Fibula Model & Cutting Guidance  
클라우드 주문 및 컨펌으로 편리하게



Integrated PSI Manufacturer  
종합 맞춤형 의료기기 기업 시안솔루션

www.reconeasy.com

info@seeann.net



# CollaStat

Bioactive Collagen Hemostat



## Key Features

- ✓ 뛰어난 지혈작용

콜라겐 단백질 입자의 팽창으로 인한 물리적 압박과 트롬빈의 혈액응고 작용의 시너지 효과로 신속하고 효과적인 지혈이 가능하여 수술시간이 단축됩니다
- ✓ 최소한의 조작

다림티센의 독자적인 트롬빈 안정화 기술로 트롬빈 용액을 준비하는 과정 없이 주사기를 결합하여 혼합하는 최소한의 조작만으로 사용 준비가 가능합니다.
- ✓ 적용의 편리성

Flowable한 제품으로 불규칙한 표면이나 접근이 어려운 부위에 적용이 가능합니다.

품목명: 흡수성체내용지혈용고름(4등급)  
 허가번호: 제허 16-518호  
 사용목적: 외과적 수술시 체내조직을 지혈  
 사용기한: 제조일로부터 2년  
 저장방법: 1°C~25°C  
 용량: 3ml / 6ml

[제조원] **dalim** (주)다림티센  
 (주)다림티센  
 서울시 마포구 연희로31  
 연남빌딩 3층-5층  
 02)3142-0646

[판매원] **dalim** (주)다림양행  
 (주)다림양행  
 서울시 마포구 행원드림북로 52-1  
 02)335-1657

# 임플란트 덴티스트리

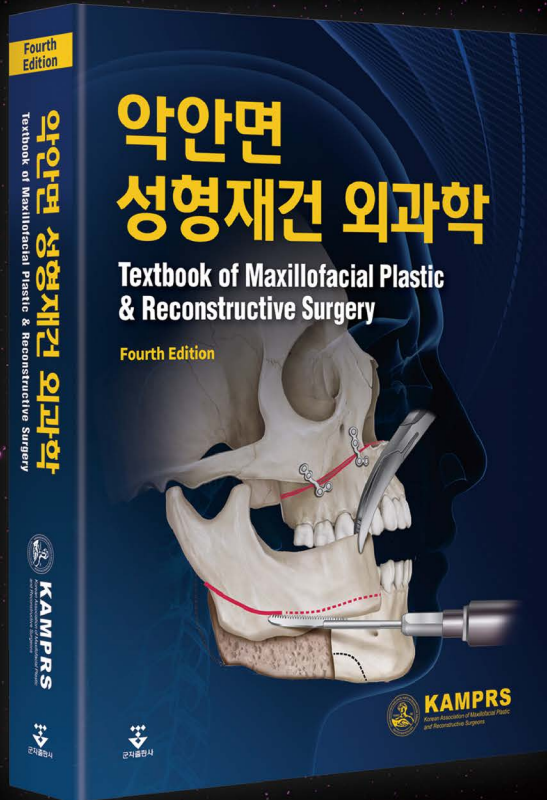
고객 임상 행복을 위해 덴티스가 함께 하겠습니다!



대한민국 최고 의학전문 출판사  
**군자출판사**는

1980년 기초 의학 분야를 바탕으로 시작해  
 이제는 모든 분야를 아우르는  
 국내 최대 종합출판사로 성장하였습니다.

의학도서 출판의 선구자로서 최고의 지식을,  
 우수한 책으로 전달해드리겠습니다.



**“신뢰받는 제품, 철저한 사후관리”**

▶ 수술대 (Operating Table)



JW-T7000



JW-T2000

▶ 무영등 (Operating Light)



Honeylux LED 160/120

▶ 고압증기 멸균기 (Steam Sterilizer)



CHS-ST045 (45L)



CHS-ST065 (65L)

▶ EO 멸균기 (EO Gas Sterilizer)



PERSON-E035



PERSON-E050

▶ 플라즈마 멸균기 (Plasma Sterilizer)



PERSON-HPS25L



PERSON-HPS35L



프리미엄 재생치의학 콘텐츠

가이스트리히 에듀센터에서 즐기세요!

가입 및 콘텐츠 시청은 무료이며, 치과 종사자만 시청하실 수 있습니다.

<p>#19금서저리</p>  <p>유쾌하게 배우는 수술 꿀팁</p>	<p>#가제트</p>  <p>전세계 최신 논문의 핵심만 뽑아서 골라 소개해드립니다</p>	<p>#연조직관리실</p>  <p>연조직 재생과 연조직 대체제 사용의 모든 것</p>
<p>#HOPE</p>  <p>랜선으로 떠나는 세계 치과대학 탐방기</p>	<p>#인생치과</p>  <p>개원의 세 명이 나누는 진솔한 치료재료 리뷰</p>	<p>#Osteology Café</p>  <p>Osteology scholarship에 관심있으세요? 이 콘텐츠를 꼭 확인하세요!</p>
<p>#SF Relay</p>  <p>상악동 거상술의 대가들이 이어가는 임상 케이스 릴레이</p>	<p>#Geistlich Webinar World Tour</p>  <p>세계 유명 연자들의 강연을 지금 확인하세요</p>	
<p>QR코드를 스캔하세요</p>  <p>큰 케이스로 번지지 않도록 예방하는 보존술식</p>	<p>#Geistlich + You</p>  <p>재생치의학계 정상급 연자 총출동!</p>	



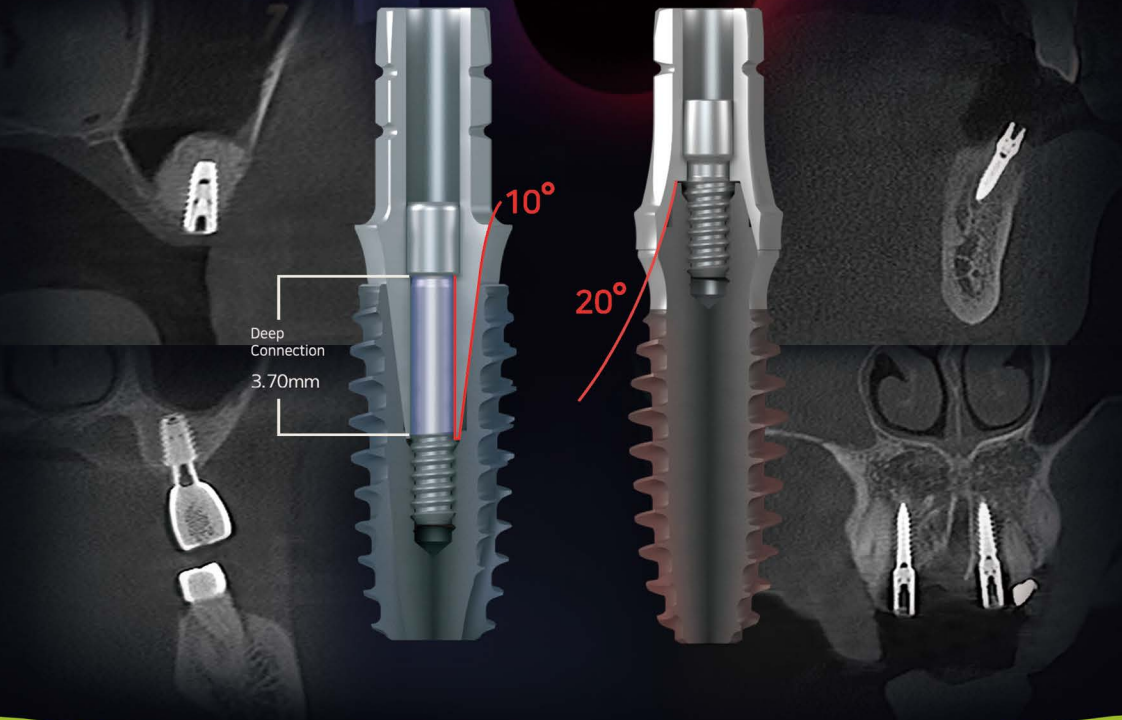
(주)가이스트리히코리아 서울특별시 서초구 강남대로 51길 1(서초동, 511타워) | 02-553-7632

공식 홈페이지 [www.Geistlich.co.kr](http://www.Geistlich.co.kr) 에듀센터 [www.GeistlichEdu.co.kr](http://www.GeistlichEdu.co.kr)

Deep and Strong  
Slim But Strong

bright  
IMPLANT

Bone Level Tissue Level





미국 근골격계  
시장 점유율 **1**위

40년의 노하우로 검증된 오라그래프트

☑ 전세계 500만 이상 임상의 안전성 입증!

☑ 특허받은 멸균기술 Allowash XG로 처리하여  
동종골 조직의 안정성을 보장합니다.

☑ 기증자의 투명성이 검증되었습니다.

OraGRAFT®



| 보건의료전문가용 |

ILDONG 일동제약



세팔로스포린  
주사 항생제  
국내 판매 **1**위<sup>1</sup>  
후루마린



- 일본 시오노기 연구소 개발<sup>2</sup>, 2세대 Cephalosporin<sup>3</sup>
- Gram (+), Gram (-), 혐기성균주에 대해 우수한 항균력<sup>4,5</sup>
- 심평원에서 다양한 수술의 예방적 항생제로 사용 권고되는 성분<sup>3</sup>

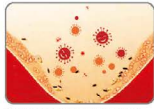
FLUMARIN® Inj.  
(Flomoxef sodium 0.5g)

References.

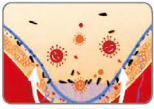
1. IMS Sales Audit, MAT 1Q2022, J01D-CEPHALOSPORINS 판매금액 기준
2. Mito, et al. Infection. 1991;19 Suppl 5:S253-7.
3. 20년(9차) 수술의 예방적 항생제 사용 평가 세부시행계획, 건강보험심사평가원(19.11)
4. Yoshida Isamu, et al. Jpn J Antibiot. 2012 Feb;65(1):49-72.
5. Yoshida Isamu, et al. Jpn J Antibiot. 2012 Feb;65(1):73-96.

# NDA PLUS 구강내 상처의 보호 / 외과적 상처의 보호

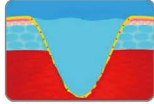
### 작용 기전



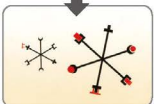
일반적 상처의 모양으로 단백질 분해효소, 세균, 죽은 세포등이 상처 주위에 많이 분포하고 있다.



NDA Plus가 상처 부위에 도포되는 순간 바로 상처 주위와 체액과 상투입을 일으켜 피부 재생을 방해하는 물질들을 상처 주위로부터 멀어지게 만들어 상처 부위를 Clean wound로 만든다.



1. 손상된 세포는 인자질의 세포벽에서 아르키돈산을 유리시킨다.
2. Cyclooxygenase라는 단백질분해 효소에 의해 종종 유발 물질인 Prostaglandin으로 변환
3. Cyclooxygenase를 감소시키 통증발현을 감소



NDA Plus 안에 함유되어 있는 허브엑기스의 성분들이 단백질 분해 효소와 세균을 잡고 있음으로써 단백질 분해 효소를 감소시키고 상처 주위의 세균을 없애주는 계급 작용으로 상처 부위가 치유될 수 있도록 한다.

### 사용가능한 적응증



〈 구강 내 상처 〉 〈 목 주위 상처 〉 〈 외과적 상처 〉 〈 항암제에 의한 상처 〉

### 임상시험



〈구내염 환자 치료효과〉 〈구내염환자의 통증완화 효과〉 〈표피세포와 섬유아세포에 대한 식물추출물의 세포성장촉진 효과〉

**DAEUN MEDICAL**  
EXPERT IN WOUND HEALING

경기도 부천시 조마루로 385번길 112,  
삼보테크노타워 1404/1405호  
TEL : 032-270-6030



### memo

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### 대한약안면성형재건외과학회지

2022년 10월 25일 인쇄	발행인	김 선 종
2022년 10월 28일 발행	편집인	권 대 근
<b>제 44권</b> <b>별책 1호 2022</b>	발행처	대한약안면성형재건외과학회
		서울특별시 종로구 대학로 101 (연건동)
		서울대학교 치과병원 지하1층 169호
		tel 02 - 468 - 0085
		fax 02 - 468 - 0084
	e-mail	kam207j@hanmail.net
〈비매품〉	website	www.kamprs.or.kr

**The Journal of Korean Association of  
Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgeons**

Vol 44, Supplement No. 1, 2022  
Publisher KIM SUN JONG     Chief Editor TAE-GEON KWON  
Korean Association of Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgeons

