

하마종의 재발을 막기 위한 보툴리눔 독신 A 주입 : 증례 보고

이우영*, 김민근, 김성곤, 권광준, 박영욱

강릉원주대학교 치과병원 구강악안면외과

하마종은 설하선 및 구강저의 소타액선에 점액이 저류되어 생긴 낭이다. 대부분의 하마종에서 구강저의 낭성 종물을 발견할 수 있다. 발병 원인은 과열된 도관에서 분비되는 타액이 주변 조직에 의하여 둘러싸이게 된 것으로 여겨진다.

하마종의 임상적인 증상은 혀를 거상시키고 구강기능을 방해하는 것이다. 거대한 구강 하마종은 부분적으로 Wharton 도관을 폐쇄시키고 결과적으로 섭식할 때 악하부의 부종을 초래한다.

성인 및 유아의 하마종 치료에 대한 몇 가지 외과적인 접근법 및 술식이 있다. 이 중에서 설하선의 절제는 비록 일부 합병증의 가능성이 있긴 하지만, 치료법 중에서 가장 효과적인 것으로 여겨진다. 합병증에는 설신경 및 Wharton 도관의 손상, 협착 등이 있다.

한 편, 보툴리눔 독신은 최근 침홀립 치료에 사용되어 좋은 결과를 보여주고 있다. 침홀립 치료 결과에 미루어보아 보툴리눔 독신이 하마종의 재발을 막을 수 있는 방법이 될 것으로 여겨진다.

본 연구에서는 설하선에 발생한 하마종을 절제한 후 보툴리눔 독신을 주입함으로써 재발을 막은 17 세 여환의 증례를 보고하고자 한다.

Botulinum toxin A injection for preventing recurrence of oral ranula : a case reportWoo-Young Lee*, Min-Keun Kim, Seong-Gon Kim, Kwang-Jun Kweon, Young-Wook Park
Department of Oral & Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Gangneung-Wonju National University

Ranula is a mucus retention cyst that develops from the sublingual gland and the minor salivary gland in the floor of the mouth. Most simple ranulas present as a cystic mass in the floor of the mouth. The formation of ranula is thought to be due to the excretory duct rupture followed by extravasation and accumulation of saliva into the surrounding tissue.

The clinical symptoms of oral ranula are elevation of the tongue, and interference with oral function. Very large oral ranula may lead to partial obstruction of the Wharton duct resulting in submandibular swelling during eating.

There are several surgical approaches and techniques for oral ranula in pediatric and adult patients. Among these, excision of the sublingual gland is considered the most effective form of treatment, although it is associated with

a certain risk of complications. These include injury to the lingual nerve or Wharton duct, with possible stenosis.

On the other hands, botulinum toxin presents good result in treatment of drooling in recent years. With these results, botulinum toxin may be acceptable technique for preventing recurrence of oral ranula.

In this study, we would like to report the case that 17-year-old woman patient who was treated ranula in sublingual gland with botulinum toxin injection to prevent recurrence.

매복된 하악 우측 측절치에 발생한 선양 치성 종양

서원교*, 김용환, 김문영, 한세진, 김철환, 이재훈, 김경욱

단국대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

선양 치성 종양은 악골 중앙부에 드물게 발생하는 치성 기원 양성 종양이다. 주로 상악골 중앙부에서 매복치 치관과 연관되어 나타나며, 천천히 성장하여 무통성 종창을 일으킬 수 있다. 이는 치성 기원의 상피성 종양으로, 전체 치성 종양의 약 1%에서 9%를 차지하는 것으로 알려져 있다. 선양 치성 종양은 임상병리학적으로 follicular, extrafollicular, peripheral type 으로 분류되고 있다. 주로 10~19 세 여성에게서 호발하며 30 세 이상에서는 거의 없는 것으로 보고되어 있다. 본 증례는 하악 정중부의 무통성 종창 및 하악 우측 측절치, 견치의 미맹출을 주소로 내원한 13 세 여자 환자의 증례보고이다. 방사선 사진 검사를 통해 치아의 매복 및 병소를 확인하고 적출술 및 매복 측절치, 견치 발치를 시행하였으며 환아는 다음 날 퇴원하였다. 조직학적 검사를 통해 선양 치성 종양으로 확진되었으며 양호한 치료 결과를 보였기에 보고하는 바이다.

Adenomatoid odontogenic tumor associated with unerupted mandibular lateral incisor

Won Gyo Seo*, Yong Hwan Kim, Moon Young Kim, Se Jin Han, Chul Hwan Kim, Jae Hoon Lee, Kyung Wook Kim

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Dankook University

Adenomatoid odontogenic tumor(AOT) is a rare odontogenic tumor which is a slow-growing, benign tumor that appears in the anterior portion of the jaws and more frequently, the anterior maxilla usually in association with the crowns of unerupted teeth. It is epithelial tumors of odontogenic origin and accounts for 1% until 9% of all odontogenic tumors. AOTs are classified into follicular, extrafollicular, and peripheral types. It usually occurs in the second decades of life. This is a case report of a 13-year-old female presented with a middle area of mandible swelling and large radiolucent and radiopaque lesion associated with the crown of an unerupted canine located in the middle of mandible. The mass was enucleated completely along with embedded lateral incisor and impacted canine was extracted under general anesthesia. The patient was discharged the next day. A histopathological examination confirmed the mass as a AOT.

협점막에 발생한 혈관종의 수술 증례 보고

김태환*, 박해서, 김문영, 한세진, 김철환, 이재훈, 김경욱

단국대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

혈관종이라 함은 두경부 영역에서 혈관 기원으로 발생하는 양성 종양 가운데 가장 흔히 발생한다. 이 질환의 특징은 혈관의 비정상적인 증식을 꼽을 수 있다. 구강 내 영역에서 발생할 수 있는 부위로는 입술, 혀, 협점막, 그리고 구개부 이다. 혈관종은 그 특성과 발생 방식이 양성 종양의 것을 따르긴 하지만, 치과의사, 특히 구강악안면외과의사에게 있어 항상 임상적으로 중요하며, 적절한 처치가 뒤따라야 한다. 이 증례보고에서는, 협부 지방층을 포함한 정맥석과 함께 발생한 혈관종에 대한 임상적, 방사선학적, 그리고 조직병리학적 소견을 소개하고 있으며, 이와 관련한 여러 논문 또한 소개하고 있다

Surgery for treatment of buccal hemangioma: A case report

Tae Hwan Kim*, Hae Seo Park, Moon Young Kim, Se Jin Han, Chul Hwan Kim, Jae Hoon Lee, Kyung Wook Kim

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Dankook University

Hemangioma is the most common benign tumor of vascular origin of the head and neck region. It is characterized by an abnormal proliferation of blood vessels. The possible sites of occurrence in oral cavity are lips, tongue, buccal mucosa, and palate. Despite its benign origin and behaviors, it is always of clinical importance to the dental profession, especially to oral and maxillofacial surgeons and requires appropriate management. In this report, clinical, radiographic, and histopathological findings are described in a case of hemangioma with phleboliths involving the buccal fat pad, and a review is made of the international literature on this subject.

낭종적출술 후 난치성 감염에 의해 광범위한 골수염으로 이행된 악골의 적출 및 재건

증례: 증례보고

김현영*, 곽은정, 이호성, 정승원, 남정우, 박형식, 김형준

연세대학교 치과대학 구강악안면외과

악골내 발생한 낭종의 적출술은 구강악안면외과영역에서 흔히 비교적 간단하고 합병증이 드문 수술로 알려져 있다. 그러나 드물게는 심각한 감염 및 악골 골수염과 신경 이상의 합병증이 발생할 수도 있다. 본 증례는 △△ 병원에서 우측 하악골에 발생한 낭종으로 의심되는 병소에 대해 낭종적출술과 BMP 이식수술을 시행하였으나 계속된 난치성 감염으로 인해 광범위한 악골 골수염이 발생하였고, 결국 하악골의 정중부를 넘어가는 광범위한 병변으로 인하여, 본 교실에서 하악골의 분절골 절제술과 비골 혈관화 유리 피판을 이용하여 악골을 재건한 드문 증례이기에 보고하는 바이다.

A Rare Case from Cyst Enucleation to Mandibular Reconstruction with Free Pedicled Fibula Flap: A Case Report

Hyunyoung Kim*, Eun-Jung Kwak, Ho-Sung Lee, Seung-Won Chung, Jung-Woo Nam,

Hyung-Sik Park, Hyung Jun Kim

Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Yonsei University, Seoul, Korea

Cyst enucleation is thought to be an easy procedure in the department of oral and maxillofacial surgery and rarely causes severe complications. After cyst enucleation on an intraosseous lesion, there will be post-operative complications, for example infection, severe osteomyelitis, and nerve disturbance, sometimes can happen. This case is about post-operative infection after cyst enucleation. The patient undertook cyst enucleation in the right mandible and BMP was inserted into the cavity. Surgeries were done several times due to post-operative infection. Finally segmental mandibulectomy was done and reconstruction of soft and hard tissue defect was done with free vascularized fibular flap at the same time.

치과 임플란트 주변에 발생한 편평상피세포암

박민우*, 김성민, 명훈, 이종호, 김명진

서울대학교 치과병원 구강악안면외과

Introduction: The etiology of oral squamous cell carcinoma (OSCC) is multifactorial and includes habitual factors (tobacco, alcohol), human papilloma virus infection and other less typical risk factors such as irritant factors of dental and/or implant origin or chronic inflammation and chronic periodontitis. Although there is overwhelming clinical evidence for the effectiveness and safety of dental implant, complications such as peri-implant inflammation or allergic reaction for implant prosthesis has been on the increase as the use of implants for dental rehabilitation increase. In this study, we present one clinical case of OSCC around the dental implant and a retrospective analysis of patients treated our hospital for peri-implant OSCC. **Materials and methods:** The retrospective analysis was performed with 592 patients treated for oral squamous cell carcinoma at Department of Oral and Maxillofacial Surgery of Seoul National University Dental Hospital between 2006 and 2014. The patient records were thoroughly screened for previous medical problem, human papilloma virus infection and other clinical data, with a focus on relevant information such as localization, time from implant insertion to the development of the carcinoma, implant type and prosthetic rehabilitation. The case is clinical report of a 38-year-old woman with non-specific medical history, non-smoker and non-alcohol consumer. About four years after the four implants were placed in anterior and posterior upper jaw, a exophytic lesion of mucosal growth around the left upper posterior region was detected. A histopathologic study showed that the lesion was a moderately well-differentiated squamous cell carcinoma. In response to this diagnosis, treatment consisted of partial maxillectomy, left selective neck dissection, reconstruction with radial forearm free flap was performed. **Results:** Ten patients were treated for peri-implant carcinoma. Five reported ongoing alcohol/tobacco consumption. Three had a previously reported carcinoma. Time from implant placement until carcinoma diagnosis was 40 months on average. HPV infection was detected on four patients. **Discussion:** Based on the review of these cases, a clear cause-effect relationship cannot be established, although it can be deduced that there is a possibility that implant treatment may constitute an irritant and/or inflammatory cofactor which contributes to the formation and/or development of OSCC. The incidence of carcinomas next to dental implants is low but may attain clinical relevance with raising dental implant treatment. Patients at risk potentially profit from individualized recall intervals and careful evaluation. This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Education(NRF-2010-0012214).

Oral squamous cell carcinoma around the dental implant

Min-Woo PARK*, Soung-Min KIM, Hoon MYOUNG, Jong-Ho LEE, Myung-Jin KIM
Department of Oral and Maxillofacial surgery, Seoul National University Dental Hospital

Introduction: The etiology of oral squamous cell carcinoma (OSCC) is multifactorial and includes habitual factors (tobacco, alcohol), human papilloma virus infection and other less typical risk factors such as irritant factors of dental and/or implant origin or chronic inflammation and chronic periodontitis. Although there is overwhelming clinical evidence for the effectiveness and safety of dental implant, complications such as peri-implant inflammation or allergic reaction for implant prosthesis has been on the increase as the use of implants for dental rehabilitation increase. In this study, we present one clinical case of OSCC around the dental implant and a retrospective analysis of patients treated our hospital for peri-implant OSCC. **Materials and methods:** The retrospective analysis was performed with 592 patients treated for oral squamous cell carcinoma at Department of Oral and Maxillofacial Surgery of Seoul National University Dental Hospital between 2006 and 2014. The patient records were thoroughly screened for previous medical problem, human papilloma virus infection and other clinical data, with a focus on relevant information such as localization, time from implant insertion to the development of the carcinoma, implant type and prosthetic rehabilitation. The case is clinical report of a 38-year-old woman with non-specific medical history, non-smoker and non-alcohol consumer. About four years after the four implants were placed in anterior and posterior upper jaw, a exophytic lesion of mucosal growth around the left upper posterior region was detected. A histopathologic study showed that the lesion was a moderately well-differentiated squamous cell carcinoma. In response to this diagnosis, treatment consisited of partial maxillectomy, left selective neck dissection, reconstruction with radial forearm free flap was performed. **Results:** Ten patients were treated for peri-implant carcinoma. Five reported ongoing alcohol/tobacco consumption. Three had a previously reported carcinoma. Time from implant placement until carcinoma diagnosis was 40 months on average. HPV infection was detected on four patients. **Discussion:** Based on the review of these cases, a clear cause-effect relationship cannot be established, although it can be deduced that there is a possibility that implant treatment may consistute an irritant and/or inflammatory cofactor which contributes to the formation and/or development of OSCC. The incidence of carcinomas next to dental implants is low but may attain clinical relevance with raising dental implant treatment. Patients at risk potentially profit from individualized recall intervals and careful evaluation. This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Education(NRF-2010-0012214).

지혈 및 혈전 장애를 가진 전신 질환자에서 발생한 편평세포암종의 외과적 치료 및 술 후 관리 : 증례 보고 및 문헌 고찰

윤상용**, 송재민, 이재열, 김용덕, 신상훈, 김옥규, 정인교
부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학 교실

편평세포암종의 일차적 치료법으로 수술적 치료가 선택되는 경우가 많으며, 최근에는 다양한 재건술이 수술 계획에 함께 포함되기도 한다. 편평세포암종 환자의 수술적 치료가 고려될 때, 환자의 전신 상태는 예후와 직접적 관련이 있는 중요한 요소이며, 전신 질환과 연관된 지혈 및 혈전 장애는 수술에 따른 심각한 합병증을 야기할 수 있어 특히 주의가 필요하다. 따라서 환자의 전신 상태에 대한 정확한 진단과 수술 계획에 대한 신중한 고려는 수술 전 필수 과정이다. 우리는 중증 전신 질환과 연관된 지혈 및 혈전 장애를 나타낸 편평세포암종 환자들의 치료와 술 후 관리를 경험하였다. 이에 해당 증례들을 관련 문헌 고찰과 함께 보고하려 한다. 첫 번째 증례는 하악 좌측 후구치 부위에 발생한 편평세포암종 병소에 대하여 하악골 변연절제술을 동반한 광범위 절제술 및 견갑설골상부 경부절제술을 시행하였던 80 세 여환의 증례이다. 기저질환으로 간경화 및 혈소판감소증을 가지고 있었다. 술 후 회복 기간에도 간경화를 원인으로 하는 범혈구감소증을 보여 여러 차례의 수혈과 추가적인 처치 및 관리가 필요하였다. 두 번째 증례는 우측 구강저 부위의 편평세포암종 병소에 대하여 하악골 변연절제술 및 부분 설절제술을 동반한 광범위 절제술, 우측 변형 근치적 경부절제술, 전외측 대퇴 유리피판을 이용한 동시재건술을 시행하였던 61 세 남환의 증례이다. 기저질환으로 고혈압 및 이와 연관된 만성 신부전을 가지고 있었으며, 술 후에 과중성혈관내응고증 및 빈혈 및 범혈구감소증, 술후 급성 신손상, 경도의 폐렴 보여 전신 상태 조절에 어려움을 겪었다. 전신적인 혈액학적 이상을 나타낼 수 있는 중증 전신 질환자들의 편평세포암종 치료 계획 고려 시, 신중한 술 전 평가를 통해 술 중 및 술 후에 발생할 수 있는 전신적 상태 변화에 대한 예측과 사전 준비가 필요함을 강조하는 바이다.

Surgical treatments and postoperative care in oral squamous cell carcinoma patients with systemic disease related to hemostatic disorders : Cases reports & Review of literatures

Sang-Yong Yoon**, Jae-Min Song, Jae-Yeol Lee, Yong-Deok Kim, Sang-Hun Shin, Uk-Kyu Kim, In-Kyo Chung

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

Recently, the surgery is recognized for effective primary treatment in many oral squamous cell carcinoma (OSCC) cases. The systemic condition is the main factor involved with the prognosis under considerations for the surgical treatment of OSCC patients. Especially, hemostatic disorders associated with underlying diseases can cause serious surgical complications. Therefore, diagnostic workups of general conditions and the careful considerations on surgical planning are essential requirements. We treated 2 OSCC patients with systemic diseases associated with hemostatic disorders. Accordingly, we report the cases with the review of related literatures. The patient in first case is 80-year-old female

who underwent wide excision with marginal mandibulectomy and supraomohyoid neck dissection for OSCC lesions in left retromolar area. She had liver cirrhosis, thrombocytopenia. She was required several blood transfusions and further managements because pancytopenia caused by the liver cirrhosis showed during postoperative period. The patient in second case is 61-year-old male who underwent wide excision with marginal mandibulectomy, partial glossectomy, right modified radical neck dissection, concurrent reconstruction with Left anterolateral thigh free flap for OSCC lesion in right portion of mouth floor. He had hypertension mediated chronic renal failure. We got troubles controlling systemic condition because he showed disseminated intravascular coagulation, anemia, acute renal injury and mild pneumonia during postoperative recovery. In hematologic disorders patients like these cases, the risk of general complications following surgical treatment is very high. Therefore, broad prediction and advance preparation about potential changes of systemic condition must be paid to the preoperative diagnosis in OSCC patients with severe systemic diseases related hematological disorders.

단일 경부 임파절로 전이된 악성 범랑아세포종에서 경부의 치료

김지완**, 안강민

울산대학교 의과대학 서울아산병원 구강악안면외과

서론: 악성 범랑아 세포종은 아주 드물 질환으로 경부 임파절 전이는 특히 드물게 발생한다. 단일 경부 임파절로 전이가 된 경우는 치료 방법에 대한 표준 치료법이 없는 상태이다. 본 연구에서는 단일 임파절 전이에서 치료법을 제시하고자 한다. 환자 및 방법: 11 명의 단일 임파절 전이가 있는 문헌을 리뷰하고 1 명의 새로운 환자를 대상으로 연구하였다. 경부의 치료는 경부임파절 청소술을 시행한 군과 단순한 임파절 절제를 한 군으로 나누어서 국소적인 임파절 재발과 원격전이를 관찰 하였다. 결과: 8 명의 환자(Group A)는 경부임파절 청소술을 통하여 치료 받았으며 나머지 4 명의 환자(Group B)는 단순한 임파절 절제만 시행하였다. A 군의 환자중 2 명은 원격 전이가 발생하여 사망 하였으며 나머지 6 명은 재발이 없었다. B 군에서는 재발이 없었으며 1-7 년간 추적 조사 기간동안 원격전이도 발생하지 않았다. 결론: 경부에 다발성의 전이가 있는 경우는 경부청소술이 권고 되나 1 개의 단일 전이가 관찰되는 악성 범랑아 세포종은 단순한 임파절 절제와 추적 관찰을 통하여 관찰할 수 있다.

A single cervical lymph node metastasis of malignant ameloblastoma

Ji-Wan Kim**, Kang-Min Ahn

Department of oral and maxillofacial surgery, College of medicine, University of Ulsan, Asan medical center

Introduction: Cervical node metastasis of malignant ameloblastoma is extremely rare. Because of its rarity, there is no standard treatment modality in a single lymph node metastasis in malignant ameloblastoma. Materials and methods: Eleven patients of malignant ameloblastoma involving a single cervical lymph node metastasis and one new case were reviewed. Neck treatment was classified into neck dissection and simple excision. Local nodal recurrence, distant metastasis and follow-up periods were investigated. Results: Eight patients were treated with neck dissection (group A) and four patients underwent a simple node excision (group B). Two patients in group A experienced multiple organ metastases such as liver and lung seven months and 13 years after neck dissection respectively. The other patients showed no recurrence and metastasis. In group B, there was no report of a regional neck recurrence and distant metastasis during follow-up of 1-7 years. Conclusion: Multiple nodes metastasis requires a radical neck dissection; however, simple excision with close follow-up may be used in a single node metastasis in malignant ameloblastoma.

이하선에 발생한 미만성 거대 B 세포 림프종에 대한 증례보고

이형근**, 김효건, 윤상용, 안상욱, 송재민, 이재열, 대석, 김용덕, 신상훈, 김옥규, 정인교

부산대학교 치과대학 구강악안면외과

두경부에 생기는 미만성 거대 B 세포 림프종(Primary head & neck type diffuse large B-cell lymphoma)은 특정 악성 림프종으로서 서구 지역보다 아시아에서 더 높은 지역적 발생률을 보여준다. 40 퍼센트의 비호지킨림프종은 림프절외 부위에서 발생한다. 림프절외 부위에서 발생하는 비호지킨림프종은 한국에서 발생하는 전체 비호지킨림프종에서 5-9 퍼센트를 차지한다. 이하선 부종 증상으로부터 생기는 B 형 대세포 림프종을 임상적 증상으로 구분해내기는 힘들다. 이하선에서 발생한 비호지킨 림프종은 드물지만 이하선의 부종을 보일 때 감별진단으로 림프종을 고려하는 것은 필요하다. 본 증례보고에서는 CT 영상에서 와르틴종양으로 보였던 대세포 림프종에 대해 소개하고자 한다. 미만성 거대 B 세포 림프종은 이하선에 생긴 부종일 경우 CT 영상을 바탕으로 감별진단 대상으로 고려 되어야 한다. 이러한 희귀 임상사례에 대한 지식 부족은 진단시간을 지연시키고 좋지 않은 예후를 남길 수 있다. 우리는 이하선에서 발견된 광범위 B 형 대세포림프종에 대한 관리와 치료에 대한 학술자료를 검토하고자 한다.

Diffuse Large B-cell Lymphoma of the Parotid gland : Clinical Case

Hyeong-Geun LEE**, Hyo-Geon KIM, Sang-Yong YOON, Sang-wook AHN, Jae-Min SONG, Jae-Yeol LEE, Dae-Seok HWANG, Yong-Deok KIM, Sang-Hun SHIN, Uk-Kyu KIM, In-Kyo CHUNG

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

Primary head & neck type diffuse large B-cell lymphoma, a specific form of malignant lymphoma, has a higher geographic incidence in Asian population than the Western population. Forty percent of non-Hodgkin's lymphomas arise from extra nodal sites. In Koreans, it comprises 5-9% of all cases of non-Hodgkin's lymphoma. Presentation is indistinguishable from other swellings of the parotid gland; Non-Hodgkin's lymphomas detected primarily in the parotid gland are rare but, it is necessary to consider lymphomas in the differential diagnosis when examining parotid swellings., , Here we report a case of primary diffuse large B-cell lymphoma located in the parotid gland which was diagnosed as Warthin's tumor in Computed tomographic image. Diffuse large B-cell lymphoma must be considered in the differential diagnosis of swelling in this region based on CT images. Lack of knowledge of this rare presentation may lead to delays in diagnosis and poor prognosis. Here we review literatures on management and treatment of diffuse large B-cell lymphoma on parotid gland.

상악의 편평상피세포암종에서 예방적 경부 광청술이 필요한가?

박정현*, 남정우, 남웅, 김형준, 차인호

연세대학교 치과대학 구강악안면외과

상악의 편평상피세포암종은 두경부 다른 부위의 암종보다 드물다. 이러한 특성으로 인해 상악의 편평상피세포암종에서 경부 림프절로의 잠재적 전이(occult metastasis)의 위험도에 관한 전향적인 연구는 보고된 바가 없으며 임상적으로 림프절 전이 음성(cN0)으로 판단된 환자를 치료하는 방법에 관하여 임상이가 의존할만한 기준이 없는 실정이다. 경부 림프절이 촉진되거나 방사선학적으로 전이가 의심되는 경우(cN+)에는 경부 광청술이나 방사선치료 또는 두 치료의 혼합이 이용된다. 그러나 임상적으로 림프절이 촉진되지 않거나 방사선학적으로도 의심되는 림프절이 관찰되지 않는 경우(cN0)의 치료에 대해서는 아직까지 논쟁의 여지가 있다. 전통적으로 상악의 편평상피세포암종은 경부 림프절로의 전이율이 낮은 것으로 알려져 있어 cN0의 환자에서는 'wait and see' 즉 수술적 치료 없이 '경과관찰'을 하는 것이 받아들여졌다. 그러나 최근 몇몇 연구에서 상악의 편평상피세포암종이 혀와 구강저, 하악 치은에 발생한 암종과 유사할 정도로 경부 림프절로의 전이 위험을 가지며 cN0인 환자에서도 예방적 경부 광청술을 시행하는 것을 추천하고 있어 이에 대한 추가적인 연구가 요구된다. 본 연구는 상악의 편평상피세포암종 환자들을 후향적으로 분석하여 경부 림프절 전이의 위험도와 치료 방법에 따른 환자들의 예후 및 예방적 경부 광청술의 효과에 대하여 알아보하고자 하였으며 본 연구의 결과와 함께 다른 문헌들의 고찰로 상악의 편평상피세포암종에서 경부 림프절의 치료에 대한 적절한 방법을 제안하고자 한다.

Is Elective Neck Dissection Needed in Squamous Cell Carcinoma of Maxilla?

Jung Hyun Park*, Jung Woo Nam, Woong Nam, Hyung Jun Kim, In-Ho Cha

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

Squamous cell carcinoma (SCC) of maxilla is relatively uncommon compared to carcinomas in other locations in the head and neck region. There have been no prospective studies that have investigated the risk of occult cervical lymph node metastasis in SCC of the maxilla because of its rarity. When cervical lymph nodes are palpable or visible radiographically at the time of initial diagnosis (cN+), a neck dissection or radiotherapy, or both, is commonly prescribed. However, management of patients with absence of palpable or radiographically suspicious lymph node (cN0) yet remains controversial. Based on the low risk of occult cervical metastasis of maxillary SCC, traditional management of cN0 neck is usually 'wait and see'. Recently, some studies have found that maxillary SCC has aggressive regional metastatic behavior, comparable with tongue, floor of mouth and mandibular gingiva. Such studies have recommended elective neck dissection for patients with cN0 neck. In this retrospective study, we conducted an analysis of patients treated at our hospital in order to define the risk of cervical metastasis in maxillary SCC and the potential impact of elective neck dissection in cN0 neck. We present our results with review of literatures and

give recommendations for treatment based on the data.

구개성형술 후 구개 길이의 연장 정도에 관한 연구

김준화**, 이상민, 김명인, 김병국, 이재왕, 박홍주, 유선열

전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

배경: 구개열은 구강악안면 부위에 발생하는 흔한 선천성 장애이다. 구개 길이의 연장은 발음과 밀접한 연관성을 가지므로 구개성형술 시에 구개의 후방 이동은 매우 중요하다. 이에 실제 구개성형술 후 구개 길이가 얼마나 연장되는지 조사한다면 향후 발음과의 관계를 평가할 때 유용할 것으로 생각된다. 본 연구는 선천성 구개열 환자에서 구개성형술 후 구개 길이가 어느 정도 연장되는지 알아보기 위하여 시행되었다. 연구대상 및 방법: 전남대학교 치과병원 구강악안면외과에서 2005 년 4 월부터 2014 년 4 월까지 10 년 동안 치료받은 구개열 환자 중 추적조사가 가능한 102 명을 대상으로 구개열의 형태별 및 성별 분포, 수술시기, 형태별로 사용된 구개열 수술기법, 형태별 구개 길이의 연장 정도, 구개열 수술기법에 따른 구개 길이의 연장 정도, 구개성형술 후 합병증에 대한 데이터를 조사 분석하였다. 결과:

점막하구개열에서는 남자보다 여자가 2 배 많았고, 불완전구개열에서는 여자가 1.6 배 많았으며, 완전구개열에서는 남자가 1.4 배 많았다. 구개열에 대한 수술시기에 따른 환자 분포는 생후 12 개월 이전에 수술한 경우가 30 명(29.41%)이었고, 12 개월부터 18 개월 사이에 수술한 경우가 35 명(34.31%)이었다. 점막하구개열에서는 Wardill 법과 Furlow 법이, 불완전구개열에서는 Wardill 법, Furlow 법이, 완전구개열에서는 Bardach 법, Wardill 법이 많이 사용되었다. 구개열 형태별로 구개 길이의 연장 정도를 측정한 결과 점막하구개열에서는 평균 5.00 mm로 7.88% 연장되었고, 불완전구개열에서는 평균 3.65 mm로 9.17% 연장되었으며, 완전구개열에서는 평균 3.50 mm로 9.18% 연장되었으나 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 구개성형기법에 따른 구개 길이의 연장 정도를 측정한 결과 Bardach 법에서는 평균 3.80 mm로 10.18% 연장되었고, Furlow 법에서는 4.17 mm로 12.80% 연장되었고, Wardill 법에서는 3.43 mm로 7.68% 연장되었으나 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다. 술후 합병증으로 구개누공과 창상열개가 각각 12 예(11.76%)로 가장 많이 발생하였다. 결론: 이상의 결과에서 구개열 형태 또는 구개열 수술기법에 따라 구개 길이 연장 정도에 유의한 차이를 보이지 않았으나, 구개성형술 후 구개 길이가 2.00%부터 28.57%까지 평균 9.06% 연장됨을 알 수 있다.

A Study on Extent of Palatal Lengthening after Palatoplasty

Jun-Hwa Kim**, Sang-Min Yi, Myung-In Kim, Byeong-Guk Kim, Jaw-Wang Lee, Hong-Ju Park, Sun-Youl Ryu

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

Cleft palate is one of the most common congenital anomaly. Because pronunciation is closely associated with extension of the length of the palate, it is very important to extend palatal length posteriorly with palatoplasty. It is thought to be useful to measure the actual palatal length change in order to acquire the relationship with precision in pronunciation. The present study was carried out to investigate the changes in palatal length after palatoplasty in patients with congenital cleft palate. With the data from congenital palate patients who

underwent operation at Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Chonnam National University Hospital from Apr. 2005 to Apr. 2014, the epidemiological characteristics, the method of palate repair, the postoperative complications, and extent of palatal lengthening were investigated and analyzed statistically. Female patients with submucosal cleft palate were 2 times as many as the males, and female patients with incomplete cleft palate were more frequent than the males by 1.6 times. Male patients were 1.4 times more frequent than females in complete cleft palate. The patients at the initial operation before 12 months of age were 30 (29.41%), and those between 12 months and 18 months were 35 (34.31%). The Wardill method and the Furlow method were frequently used in repair of submucosal cleft palate while the Wardill method and the Furlow method were most frequently used in repair of incomplete cleft palate. The methods by Bardach and Wardill were generally applied in repair of complete cleft palate. The average extents of palatal lengthening according to the cleft palatal type were 5.00 mm (7.88%) in the submucosal cleft palate group, 3.65 mm (9.17%) in the incomplete cleft palate group, and 3.50 mm (9.18%) in the complete cleft palate group, but no statistically significant difference was noted. The average extents of palatal lengthening according to the type of operation were 3.80 mm (10.18%) in the Bardach method, 4.17 mm (12.80%) in the Furlow method, and 3.43mm (7.68%) in the Wardill method, but no significant difference was noted. Palatal fistula (11.76%) and wound disruption (11.76%) were popular postoperative complications with the surgery. These results indicate that extension of palatal length did not differ significantly according to the method used in palatal cleft surgery, but it was evident that extent of palatal lengthening ranged between 2.00 % to 28.57 % (average 9.06%) after palatoplasty in cleft palate patients.

구순구개열의 단계적 치료에 대한 후향적 연구

김병국*

전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실, 전남대학교 치의학연구소

배경: 구순열과 구개열은 가장 흔한 선천적 기형 중 하나이다. 구순열과 구개열의 발생과 이상적인 치료방법을 찾기 위해 다양한 수술기법에 따른 술후 결과를 비교한 많은 연구가 있었다. 그러나 아직도 구순열과 구개열에 대한 치료 시기와 치료방법에 대해서는 논란이 많고 정확한 지침이 확정되어 있지 않다. 구순구개열에 대한 치료 시기와 치료방법은 환자의 성장 발육뿐 아니라 기능과 심미성에도 많은 영향을 미친다. 이 연구는 구순구개열의 치료 시기와 방법에 대해 후향적으로 연구하여 술후 기능과 심미성을 증진시키기 위한 기초자료로 활용하고자 시행되었다. 연구대상 및 방법: 전남대학교병원 구강악안면외과에서 2007년 1월부터 2013년 12월까지 7년 동안 구순구개열과 관련하여 치료 받은 환자들을 대상으로 형태별, 성별 환자 분포, 수술 시기, 수술기법, 구개 길이의 연장량, 중이염으로 인한 환기관(ventilation tube) 시술 여부, 수술 후 합병증인 구비누공(oro-nasal fistula)의 발생빈도 등에 대한 데이터를 조사 분석하였다. 결과: 구순구개열 환자는 모두 122 예였으며, 그 중 17 예가 구순열, 58 예가 구개열, 27 예가 치조열, 24 예가 구비누공, 15 예가 구개인두기능부전, 그리고 73 예가 구순열비변형이었다. 구순열 환자 17 예 중 14 예가 완전 구순열이었고 3 예는 불완전 구순열이었다. 구순열 발생부위는 우측이 7 예, 좌측이 8 예, 양측성이 2 예였다. 수술 시 평균 연령은 6.8 개월이었으며, 모든 경우에 Mulliken 법이 사용되었다. 구순접합술은 7 예에서 평균 연령 2.4 개월에 시행되었다. 구개열 환자 58 예 중 19 예는 완전 구개열, 36 예는 불완전 구개열, 3 예는 점막하 구개열이었다. 구개성형술 시의 평균 연령은 12.4 개월이었다. 완전 구개열의 경우 19 예 모두 Bardach's two flap 법이 사용되었고, 불완전 구개열의 경우 30 예에서 Wardill's V-Y pushback 법, 6 예에서 Furlow's double opposing Z-plasty 가 사용되었다. 점막하 구개열의 경우 1 예에서 Wardill's V-Y pushback 법, 2 예에서 Furlow's double opposing Z-plasty 가 사용되었다. 구개열과 관련되어 중이염은 96.6% (58 예 중 56 예)에서 관찰되어 구개성형술 시 환기관 삽입술을 시행하였다. 평균 구개 길이 연장량은 3.6 mm 였다. 치조열 환자 27 예 중 모두가 치조열골이식술을 받았는데, 그 중 26 예에서는 자가장골을 사용했고 1 예에서는 하악지골과 Bio-Oss®를 사용했다. 수술 시 평균 연령은 12.7 세였다. 구비누공은 구개성형술 후 완전 구개열 환자 7 예와 불완전 구개열 환자 8 예에서 발생했다. 구비누공 폐쇄술을 받은 평균 연령은 9.2 세였다. 구개인두기능부전을 가진 환자 중 15 예가 인두피판술(pharyngeal flap operation)을 받았다. 수술 시 평균 연령은 13.7 세였다. 73 예의 환자가 구순열비변형에 대한 이차 교정술을 받았다. 수술 시 평균 연령은 14.0 세였다. 결론: 이상의 결과에서 구순열에서는 구순접합술 후 3~6 개월에 Millard 변법을 이용한 구순성형술을 실시하여, 구개열에서는 6~18 개월에 환기관 삽입술과 함께 불완전 구개열의 경우 Wardill's V-Y pushback 법, 완전 구개열의 경우 Bardach's two flap 법을 이용한 구개성형술을 실시하여, 그리고 구순열비변형에서는 10 세 이후에 적절한 이차 교정술을 실시하여 좋은 결과를 얻었음을 알 수 있었다.

A Retrospective Study on Sequential Treatment of Cleft Lip and Palate

Byeongguk Kim*

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

Recently, cleft lip and palate is one of the most common congenital anomaly. The timing and technique of treatment for cleft lip and palate patients affect not only their growth and development, but also functions and aesthetics. For ideal therapy of cleft lip and palate, many studies have attempted to compare postoperative results according to various operation techniques. This study was carried out to report the timing and method of cleft lip and palate treatment retrospectively to be utilized as basic data to improve function and esthetics of the treatment. With the data from patients with cleft lip and palate who underwent operation at Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Chonnam National University Hospital from Jan. 2007 to Dec. 2013, the epidemiological characteristics, and the method of repairing oronasal fistula, velopharyngeal insufficiency, and cleft lip nasal deformity were investigated and analyzed statistically. The total number of the patients associated with cleft lip and palate was 122; 17 cases of cleft lip, 58 cases of cleft palate, 27 cases of cleft alveolus, 24 cases of oronasal fistula, 15 cases of velopharyngeal insufficiency, and 73 cases of cleft lip and nasal deformity. The number of cleft lip patients was 17; 14 cases were complete and 3 cases were incomplete cleft lip. 7 cases were right sided, 8 cases were left sided and 2 cases were both sided. The mean age at the lip repair was 6.8 months. Mulliken method was used in all cases. Lip adhesion was performed preoperatively in 7 cases, and the mean age at the operation was 2.4 months. The number of cleft palate patients was 58; 19 cases were complete, 36 cases were incomplete and 3 cases were submucosal cleft palate. The mean age at the palate repair was 12.4 months. Two different methods were frequently selected in each case; Bardach's two flap method mainly in the complete cleft palate patients, and Wardill's V-Y pushback method in the incomplete cleft palate patients. 56 patients with otitis media underwent myringotomy and ventilation tube insertion. The average palatal lengthening after operation was 3.6 mm. The number of cleft alveolous patients was 27, and all of them underwent alveolar cleft bone graft; 26 cases used iliac particulated marrow and cancellous bone graft, and 1 case used ramal bone and Bio-Oss® graft. The mean age at the operation was 12.7 years and the range of the age was 8 to 22 years. Oronasal fistula was observed in 7 patients with complete cleft palate and 8 patients with incomplete cleft palate after palatoplasty. The mean age at the closure of oronasal fistula was 9.2 years and the range of the age was 2 to 32 years. Ten patients with velopharyngeal insufficiency underwent pharyngeal flap operation. The mean age of the patients was 13.7 years and the range of the age was 4 to 31 years. Fifty-one patients underwent the secondary correction of cleft lip nasal deformity. The mean age was 14.0 years, and the range of the age was 1 to 26 years. These results

indicate that cheiloplasty using modified Millard's method 3~6 months after lip adhesion for cleft lip, palatoplasty using Wardill's V-Y pushback method at 6~18 months age with ventilation tube insertion for incomplete cleft palate, palatoplasty using Bardach's two flap method for complete cleft palate, and proper secondary correction for cleft lip nasal deformity after 10 years old can lead to favorable outcome.

편측성 구순열에서 Fisher 법의 적용 -증례보고

김희영*1*, 김정현 1, 장명지 2, 송인석 3, 서병무 1

서울대학교 치과대학 구강악안면외과

입술과 코의 정상적인 형태와 기능을 유지하기 위해서 다양한 구순열 수술법이 보고되었는데, 2005년 David M. Fisher 가 발표한 편측성 구순열에서 ‘해부학적 서브유닛(subunit)의 접합 기법’ 역시 이들 중 하나이다. 이 방법에 의하면, 구순열의 내측 피판의 형성시 건측의 비주기저부의 해부학적 외형에 대칭되도록 이환측 내측 비강저를 따라 타원형으로 피부절개선을 형성하고, 인중부위에서는 건측의 인중능선에 대칭되게 환측의 피부절개를 직선으로 작도한다. 외측 피판의 형성에서 피부절개의 작도할 때 구순열의 적순릉 직상방에 작은 삼각피판을 형성하여 회전피판을 형성하지 않고도 수직적인 길이를 확보하여, 큐피드궁의 개선된 연속성을 확보하고, 입술에 이상적인 장력이 가해지게 해준다. Rose-Thompson의 길이효과로 인해 필요한 수직량보다 1mm 가량 적은 양을 고려하여 작은 삼각피판을 작도하도록 한다. 이에 더하여 구륵근의 중층 봉합으로 인중능선의 풍요부를 재현할 수 있었다. 본 연구에서 세 명의 편측성 불완전 구순열과 한 명의 편측성 완전 구순열에서 Fisher 법을 적용하여 기능적, 심미적으로 만족할만한 결과를 얻었기에, 이 기법의 소개와 더불어 증례들을 보고하고자 한다.

Fisher Method for Unilateral Cleft Lip - report of cases

Hui-Young Kim1*, Jung-Hyun Kim1, Ming-Chih Chang2, In-Seok Song3, Byoung-Moo Seol

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Seoul National University

Rehabilitation of normal function and form is essential in cleft lip repair. In 2005, Dr. David M. Fisher introduced a brilliant method, named ‘an anatomical subunit approximation technique’ in unilateral cleft lip repair. According to this method, circumferential incision along the columella on cleft side of the medial flap is continued to the planned top of Cupid’s bow in straight manner, which runs parallel to the unaffected philtral ridge. Usually, small inlet incision is needed to lengthen the medial flap. On lateral flap, small triangle just above the cutaneous roll is used to prevent unesthetic shortening of upper lip. This allows better continuity of the Cupid’s bow and ideal distribution of tension. In addition, muscle overlapping suture is applied to make the elevated philtral ridge. As satisfactory results were obtained in 3 incomplete and 1 complete unilateral cleft lip patients, indicating Fisher method can be useful in cleft lip surgery with functional and esthetic outcome.

유방암 환자의 비스포스포네이트와 관련된 악골괴사

김홍준**, 안강민

울산대학교 의과대학, 서울아산병원, 구강악안면외과

서론유방암 환자에서 다발성 골전이가 발생한 경우 정맥을 통한 비스포스포네이트를 사용하며 이는 병적인 골절, 골통을 예방하기 위한 일상적인 치료법이 되었다. 하지만 비스포스포네이트와 관련된 악골괴사가 드물게 발생하며 이는 발치, 임플란트, 틀니의 사용과 관련이 있지만 때로는 아무런 이유 없이 자연적으로 발생하기도한다. 본 연구의 목적은 비스포스포네이트를 사용한 유방암 환자에 있어서 악골괴사를 발표하고자 함이다. 재료 및 방법 2008 년부터 2014 년 까지 7 년동안 총 25 명의 환자가 악골에 발생한 골괴사 증상으로 의뢰되었다. 평균나이는 55.4 세 였다(38-74 세). 상악에 12 명의 환자가, 하악에 13 명의 환자가 악골괴사를 보였다. 악골괴사의 원인 인자 분석과 치료결과를 조사 하였다. 초기 치료로서는 보존적인 치료와 항생제, 비스테로이드성 소염제 및 가글을 처방 하였다. 부골의 형성이 보이거나 보존적 치료에 반응이 없는 경우는 부골제거술과 일차적인 봉합을 하였다. 결과비스포스포네이트와 관련된 악골괴사의 원인으로서 발치가 대부분이었으며 (19 명), 임플란트 식립(2 명), 근관치료(1 명) 이 원인으로 판단되었으나 3 명의 환자에서는 골조직의 노출을 일으킬만한 원인이 알려지지 않았다. 3 명의 환자는 관찰기간 도중 병의 진행으로 사망하였으며 20 명은 수술을 통한 치료를 하였으며 5 명은 보존적 처치를 하였다. 수술 이후 12 명의 환자에게 노출된 골조직은 제거 되었으나 2 명은 추가적인 골조직 노출을 보였다. 결론골전이가 있는 유방암 환자의 비스포스포네이트와 관련된 악골괴사는 예방이 중요하며 건강한 치아 및 치주관리가 필수적이다. 치료는 보존적인 치료를 먼저 시행하며 부골이 발생한 경우에는 외과적인 절제를 시행하고 일차적인 봉합을 해주는 것이 비스포스포네이트와 관련된 악골괴사의 치료에 도움이 된다.

Bisphosphonate related osteonecrosis of the jaw in metastatic breast cancer patients

Hong-Joon Kim**, Kang-Min Ahn

Department of oral and maxillofacial surgery, College of medicine, University of Ulsan, Asan medical center

IntroductionIntravenous bisphosphonates are used in metastatic breast cancer patients to reduce pathologic bone fracture, bone pain. However, necrosis of the jaw has been reported in those who received intravenous bisphosphonates. Bisphosphonate related osteonecrosis of the jaw (BRONJ) is related with dental extraction, dental implant surgery, denture wearing, however, it occurs spontaneously. The purpose of this study was to report BRONJ in metastatic breast cancer patients. Materials and methodsTotal 25 patients were referred from department of oncology from 2008 to 2014. Average age was 55.4 years old (38-74). Twelve maxilla and 13 mandibles were involved. Etiology and treatment results were examined. Conservative treatment with irrigation, antibiotics medication, analgesics, and oral gargle was applied for all patients for the initial treatment. Patients who had a sequestrum underwent debridement and

primary closure. ResultsThe etiology of the BRONJ was dental extraction (19 cases), dental implant (2 cases), endodontic treatment (1 case), however, 3 patients did not have any etiology to cause bone denudation. Three patients died of progression of metastasis during follow-up periods. In this study, surgical debridement was performed in 20 patients with success of 18 patients. Two patient showed exposed bone surface and infection after operation.

ConclusionPrevention of the BRONJ is critical in metastatic breast cancer patients. Conservative treatment to reduce pain, discomfort and infection is recommended for the initial therapy. However, if there is a sequestrum which is separated from the basal bone of the jaw, surgical debridement and primary closure is the key to treat the BRONJ.

방선균증 환자의 치료 및 예후에 대한 임상 연구

우인희*, 박강남, 오승민, 김좌영, 양병은

한림대학교 성심병원 구강악안면외과

방선균은 구강 내 존재하는 흔한 균주이나 이로 인해 발생하는 방선균증은 드문 구강 내 감염이다. 방선균증은 심부조직에 만성 및 화농성의 염증의 형태로 발생하여 심부조직에 괴사를 일으키고 이를 통하여 공동이나 섬유성 조직을 형성한다. 방선균증의 55%는 두경부에서 발생하며, 나머지 45%는 흉부 혹은 위장관계에서 발생한다. 두경부 영역에서 발생하는 방선균증은 국소화된 감염의 형태로 나타나며, 주로 만성적으로 고름이 형성되지만, 때로는 종양과 같은 신생물을 발생시키기 때문에 정확한 진단을 위해서는 병리학적 검사가 필요하다. 이러한 방선균증의 치료로는 외과적인 소파술과 장기간의 약물 치료가 필요하다. 본원에서는 방선균증을 주소로 내원한 환자에 대해 악골 괴사 유무, 방사선치료 유무, 골다공증약 복용 여부를 조사해보았으며, 이 환자들에 대해 약물치료 혹은 수술을 동반한 약물치료를 진행하였다. 이를 토대로 방선균증의 치료와 예후에 대해 알아보하고자 한다.

A Clinical study of treatment and prognosis of a Actinomycosis patient

In-Hee Woo*, Kang-nam Park, Seung-Min Oh, Jwa-Young Kim, Byoung-Eun Yang

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Hallym University Sacred Heart Hospital

Even though actinomycetes are common oral commensals, actinomycosis is an uncommon oral infection. Actinomycosis may take the form of chronic, purulent inflammation of deep tissue evolves with necrosis, formation of sinuses and fibrotic mass. This disease arises in the head and neck area mainly in 55% and other places like that chest and the gastrointestinal tract occurs in 45%. The cervicofacial region is the most frequent localization. A chronic pus discharge, sometimes tumor-like, suggests the diagnosis, which is often confirmed by anatomopathology. The treatment is surgical debridement and antibiotic therapy, frequently long-term. We investigated the people who visited our hospital with complain of actinomycosis about presence of necrosis in jaw, history of radiotherapy and history of osteoporosis medication. Then we cure the patient with the only medication therapy or medication therapy accompanied with surgery. By this investigation, we want to know about treatment and prognosis of actinomycosis.

비스포스포네이트 관련 악골괴사와 전신질환의 관계에 대한 임상적 연구

백승재*, 최문기, 최은주, 윤정훈, 권경환

원광대학교 치과대학 구강악안면외과, 구강악안면외과학교실

BRONJ는 골 질환으로 비스포스포네이트를 복용한 환자에서 지속적인 통증과 종창, 화농성 분비물을 보이며 8주 이상의 골 노출을 일으키는 질환이다. BRONJ의 발병 메카니즘은 완전히 밝혀지지 않았지만, 몇 가지 가설에 제시되고 있다. 가장 일반적으로 받아들여지는 것은 비스포스포네이트에 의한 골 억제가 원인이라는 것이다. 다른 가설로는, 방사선 조사로 유발된 혈관 괴사가 방사선 골 괴사증의 원인이라는 것에 유추하여, 비스포스포네이트가 비정상적인 혈관형성 유발하여 BRONJ를 발생시킨다는 것이다. 비스포스포네이트가 항혈관생성을 한다는 것에 대한 많은 연구가 이러한 가설을 뒷받침한다. 또한, 많은 연구들이 고혈압, 당뇨, 혈관 질환, 니코틴 흡연이 미세혈관에 영향을 주어 BRONJ 발생을 높인다고 기술해오고 있다. 이처럼 미세혈관질환에 영향을 주는 당뇨, 고혈압 등 전신질환이 BRONJ의 병리생리학의 영향을 주는 지에 대해 조사하고자 한다. 원광대학교 부속치과병원에 2010년 1월부터 2014년 8월 까지 내원한 환자들 중 수술 후 조직 검사를 통한 결과를 기준으로 BRONJ로 진단 받은 환자를 대상으로 하였고, 전신질환이 BRONJ 발생에 미치는 연관성을 알아보려한다.

Clinical study about the relation between general diseases and Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw

Seung Jae Paek*, Moon Gi Choi, Eun Joo Choi, Jung Hoon Yoon, Kyung-Hwan Kwon

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, WonKwang university, Wonkwang Dental research Institute

Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw (BRONJ) is defined as an area of exposed bone of more than 8 weeks with continuous pain, swelling, pus in a patient taking a bisphosphonate for bone disease. The exact pathogenesis mechanisms of BRONJ are not fully understood, but some hypotheses are suggested. The most generally accepted theory of them says that bone remodeling suppression induced from Bisphosphonate(BPs) is the cause. A hypothesis is analogized by that cause of osteoradionecrosis is due to the avascular necrosis induced by radiation. It is that abnormal angiogenesis takes place by BPs and develop BRONJ. Many studies on this antiangiogenic property of BPs are in progress to prove this hypothesis. Various studies have described an increased risk of BRONJ in connection with microvascular effect of hypertension, diabetes, vascular diseases, and nicotine abuse. The objective of the study is to investigate a possible contribution of general diseases like diabetes, hypertension and microvascular disease to the pathophysiology of BRONJ. The patients referred to the Wonkwang dental hospital Oral and Maxillofacial Surgery were reviewed who presented with exposed bone associated with bisphosphonates between January, 2010 and August, 2014 by the criteria of biopsy result after surgery. The patients that was diagnosed with BRONJ in biopsy is investigated about medical history, medication and seek to find connection.

내시경을 이용한 구강내 접근으로 관혈적 정복 및 내고정을 시행한 하악과두골절 환자의 후향적 연구

정동영**, 장현중, 권대근, 김진욱, 최소영, 팽준영
경북대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학 교실

안면골 골절에 있어서, 하악 과두 골절은 흔하게 발생하는 부위임에도 불구하고, 그 치료법에 대해서는 논쟁적인 면이 존재한다. 그 논쟁거리 중 하나가 바로 골절에 대한 접근 방법이 될 것이다. 과두경부 골절의 경우 구강외 접근을 통한 관혈적 정복술이 시행되지만, 안면신경 손상 가능성 및 반흔 형성의 단점을 가지고 있다. 과두하 골절의 경우 구강내 관혈적 술식을 통한 정복이 가능하지만, 시야 확보가 어려운 단점이 있다. 구외 접근을 통한 합병증을 줄이고, 시야 확보를 통한 정확한 해부학적 정복을 위해 내시경을 이용한 구강 내 접근법이 시행되었으며, 양호한 결과와 함께 안면신경 손상의 감소 및 반흔 감소가 있었다는 등의 결과들이 보고되었다. 2013년 1월 부터 2014년 8월 까지 경북대학교 병원 구강악안면외과에 하악골 과두 경부 또는 과두 하 골절로 내원한 56명의 환자들에 대하여 관혈적 정복 및 내고정을 시행하였다. 내시경을 이용한 구강 내 접근법의 경우, 술중 구치부 협점막 전정부위를 절개하여, 절개 부위로 내시경을 삽입하여, 확인하면서 골편 정복을 시행하였다. 금속 강판은 피부에 찌름 절개(stab incision)를 가한 후 트로카(trocar)를 이용해 고정하였다. 내시경을 사용하지 않은 증례는 총 30례로, 남성 20명, 여성이 10명 이었고, 내시경을 사용한 증례는 총 26례로, 남성이 19명, 여성이 7명 이었다. 내시경을 이용한 환자들의 평균 내원 기간은 127.5일 이었다. 총 26례 중 과두 골절 단독으로 발생한 환자는 6명이었고, 타 부위 골절이 함께 발생한 환자는 20명이었다. 1명의 환자는 무변위 골절이었고, 9명의 환자는 편위골절, 16명의 환자에서는 변위골절의 양상을 나타내었다. 2명은 1개의 강판이 사용되었고, 나머지 24명은 2개의 강판을 이용하여 골편을 고정하였다. 술후 파노라마 사진을 통해 정복양상을 관찰한 결과 대부분의 증례에서 양호한 위치에 골편이 고정되었다. 본 연구에서는 하악 과두 골절에서 내시경을 이용하여 정복술을 시행한 대부분의 증례들에 있어 해부학적으로 확실한 정복을 얻을 수 있었고, 기능적 회복 및 술후 합병증 감소에도 양호한 결과를 얻었다. 이에 본 교실에서 시행된 내시경을 사용하지 않고 수술한 하악 과두 골절의 증례들과 비교하여, 그 특징을 문헌 고찰과 함께 살펴 보고자 한다.

Retrospective study of trans-oral endoscopic-assisted open reduction and internal fixation(EAORIF) for mandibular condyle fractures

Dong-Young Chung**, Hyun-Jung Jang, Tae-Geon Kwon, Jin-Wook Kim, So-Young Choi, Jun-Young Paeng

Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Kyungpook National University

On the facial bone fractures, mandibular condyle fracture is common, but the treatment is controversial. One of the controversy is approach method to the fracture area. Extraoral approach method is performed to condyle neck fracture but which can damage facial nerve and make scars. Intraoral approach method is performed to subcondyle fracture but which is difficult to secure a clear view. To reduce the complications of extraoral approach and make complete

anatomical reduction with clear view, endoscopic-assisted trans-oral approach was performed. The results are favorable and facial nerve damages and scar formations were decreased. Our clinic analyzed 56 patients who visited Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Kyungpook National University from 2013. 1 to 2014. 8. The operation was performed to these patients with the method of trans-oral endoscopic-assisted open reduction and internal fixation (EAORIF). Vestibular incision was done on the fracture side buccal mucosa. Endoscope was inserted through this incision line and, using endoscope, bony fragment was reduced. The plate was fixed with trocar through trans-buccal approach after the stab incision on skin. Operations without endoscopic-assisted cases were thirty and operations with endoscopic-assisted cases were twenty-six. The average follow up period with endoscopic-assisted cases was 127.5 days. Among total 26 cases, solely occurred condylar fractures were six and combined fractures were twenty. One patient was undisplaced fracture, nine patients were deviated fractures and sixteen patients were displaced fractures. Two patients were fixed with only one metal plate and the other twenty four patients were fixed with two metal plates. With the post-operative panoramic radiographs, we can find that most of the cases showed favorable condylar reduction. On this study, we got the results of anatomically favorable reduction, functional recovery and few postoperative complication.

안와 골절의 치료 및 관리- 시신경 병증을 중심으로 한 안와 외상과 관련된 부작용에 대한 증례 보고

변성훈*, 김동율, 손형석, 김지욱, 이상수, 손장호, 조영철, 성일용
울산대학교병원 구강악안면외과

단독으로 발생하는 안와골절은 전체 안면 골절 중 4~16%를 차지한다. 만약 상악골-관골 복합체(ZMC)나 비골-안와-사골 복합체(NOE) 골절과 같이 안와골절의 범위를 넓힌다면 그 발생 빈도는 30~55%까지 높아진다. 이런 안와골 골절은 부종, 반상 출혈, 안검외반, 복시, 안구 함몰, 구후출혈, 안와 천공 등 다양한 부작용들을 동반할 수 있다. 또한 상악골-관골 복합체(ZMC), 비골-안와-사골 복합체(NOE)이나 전두동 등의 다발성 안면골 골절이 발생했을 때에는 보다 심각한 안구 내 손상, 출혈 등이 발생할 수 있다. 이 중 외상성 시신경병증은 시력소실 등의 심각한 부작용을 초래할 수 있어서 이에 대한 즉각적인 조치와 관리가 필요하다. 이 논문의 목적은 최근 2년 간 울산대학교병원 구강악안면외과를 방문한 안와골절 환자들을 대상으로 치료방법과 치료 경과에 대해 살펴보고, 그 중 환자 수술 전후 시신경 손상과 같은 부작용을 경험한 환자들에 대한 증례를 살펴보는 데 있다.

The Management of the orbital wall fracture- Case report : Complications associated with the orbital trauma, especially traumatic optic neuropathy

Sung-Hoon Byun , Dong- Yul Kim, Hyung- Suck Son, Ji-Uk Kim, Sang-su Lee, Jang-Ho Son, Yeong-Cheol Cho, Iel-Yong Sung

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ulsan university hospital

Isolated orbital wall fractures account for 4% to 16% of all facial fractures. If fractures that extend outside the orbit are included, such as those of the zygomatic complex(ZMC) and naso-orbitoethmoid(NOE), this accounts for 30% to 55% of all facial fracture. There are a lot of complications associated with the orbital wall fracture such as swelling, ecchymosis, ectropion, diplopia, enophthalmos, retrobulbar hemorrhage, globe perforation. When there are multiple midface fractures, such as ZMC, NOE, and frontal sinus fractures, then more severe injuries could occur. Among the complications traumatic optic neuropathy could result in the severe disability like the visual loss. The patient with the traumatic optic neuropathy should be treated and managed promptly and properly. In this study, we are going to evaluate the pre- and post-operative management about the patient who were treated in Department of Oral and Maxillofacial surgery, Ulsan University Hospital for the orbital wall fracture. We also are going to report the case associated with the complications of the orbital injuries, especially traumatic optic neuropathy

하악 과두 골절의 수술적 치료와 보존적 치료의 예후에 관한 후향적 연구

황두연**, 이호경, 송승일, 이정근

아주대학교 의과대학 치과학교실 구강악안면외과

하악 과두는 저작, 발음 등과 직접적으로 연관된 기능을 수행하며, 골절 시 부정교합, 개구장애, 측두하악관절장애와 같은 합병증을 유발할 수 있다. 하지만 적절한 치료법에 대해서는 아직까지도 논란이 남아있는 상태다. 본 연구의 목적은 하악 과두 골절 환자들의 추적조사를 통하여 치료방법에 따른 예후를 비교하고자 함이다. 본 연구는 2011년 1월 1일부터 2013년 12월 31일까지 아주대학교병원 구강악안면외과에 내원하여 하악 과두 골절로 진단된 환자를 대상으로 하였다. 치료 방법으로는 크게 보존적 치료법과 관혈적 수술법 2가지로 분류하였다. 예후에 관한 평가로는 골절 수준 및 치료 방법에 따라 분류하고, 각각 개구량, 하악의 전방운동량, 이환측으로의 측방운동 및 비이환측으로의 측방운동량을 평가하였다. 합병증은 크게 부정교합, 개구시 편향, 감각이상, 악관절 동통으로 분류하였다.

Retrospective study for prognosis after surgical and conservative treatment of the mandibular condyle fractures

Doo-yeon Hwang, Ho-Kyung Lee, Seung-il SONG*, Jeong-keun LEE

Oral and Maxillofacial surgery, Department of Dentistry, Ajou University School of Medicine

Condylar process of mandible acts directly in connection with mastication and speech. Fracture of this site may give rise to serious problems, such as malocclusion, mouth opening limitation, temporomandibular joint disorders. But, there are no reasonable consensus about the proper management of this injury. The purpose of this present study was to evaluate the long-term results according to treatment methods in condylar fractures. We conducted a retrospective analysis of mandibular condyle fractures treated in, Department of Oral and Maxillofacial surgery, Ajou University School of Medicine from 2011.1.1 to 2013.12.31. These patients are divided into surgical treatment group or conservative treatment group. Maximum mouth opening, opening deviation, malocclusion, paresthesia, TMJ pain were examined.

새롭게 고안된 Keyhole plate 을 이용한 안면골 골절 정복 수술

박강남, 우인희, 오승민, 김좌영, 양병은**

한림대학교 의과대학 구강악안면외과한림대학교성심병원 구강악안면외과

서론플레이트와 스크류의 발전에도 불구하고 안면골 골절정복은 여러 문제점을 가지고 있으며 특히 접근이 어렵다는 점이 문제이다. 새롭게 디자인된 Keyhole plate 는 스크류를 먼저 삽입하고 플레이트를 적용하는 방식을 채택하였다. 이 예비연구는 안면골절환자에서 Keyhole plate 를 적용한 후 안정성에 대해 조사하였다.연구재료 및 방법 2013 년 7 월부터 2014 년 4 월까지 16 명의 안면골절환자가 Keyhole plate 와 기존의 plate 를 이용하여 골절정복수술을 받았다. 임상검사는 술 후 1 주, 2 주, 4 주, 6 주, 최종 4 개월에 걸쳐 조사되었다. 술 후 교합안정성, 합병증 등이 조사되었다. 파노라마와 CBCT 촬영이 이루어졌다. 결과추적기간 동안 1 명의 환자에서 감염으로 플레이트 제거가 되었다. 수술 후 하치조신경손상은 관찰되지 않았다. 3 명의 환자에서 수술 전부터 동반된 일시적 하순 감각저하를 보였으며 3 명의 환자에서 일시적 교합변화가 관찰되었으나 이 증상은 3 주에 걸쳐 완화되었다.결론이 연구에 사용된 Keyhole plate 는 안면골절 수술 시에 안정적으로 사용될 수 있었으며 쉬운 조작과 적용 수술시간의 감소 등을 가져왔다. 안면골 수술시에 새롭게 고안된 keyhole plate 가 좋은 대안이 될 것으로 생각된다.

Introduction of an Easy Technique for Facial Bone Surgery with Newly Designed Plate (Keyhole Plate)

Kang Nam Park, In Hee Woo, Seung Min Oh, Jwa Young Kim, Byoung Eun Yang**

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Medicine, Hallym

UniversityDepartment of Oral and Maxillofacial Surgery, Hallym University Sacred Heart Hospital

Introduction Despite many advances in internal fixation with plates and screws, rigid fixation of facial fractures have some problems especially in difficult access. The Keyhole plate (so-called Screw-First plate) system is designed by Prof. Yang and is a new strategy for the treatment of facial bone fractures using new principles that screws inserted followed by applying plates on the fracture site. The aim of this preliminary study is to evaluate clinical outcomes of patients treated by Keyhole plate system and stabilizations. Materials and Methods Sixteen patients with facial bone fractures were treated by open reduction and internal fixation using keyhole plate system from July 2013 to April 2014. Clinical evaluations were performed at 1 week, 2 weeks, 4 weeks, 6 weeks, and 4 months. Postoperative occlusal stability, complications were recorded and evaluated. Panoramic radiographs and cone-beam CT were used for post-operative assessment and at follow-up. Result The infection rate was 6.3 % and 1 patient was necessary to remove plate. There were no inferior alveolar nerve injuries after operations. Minor complications included temporary hypoesthesia on lower lip in 3 cases and temporary occlusal changes in another 3 cases: this condition improved after 1 to 3 weeks. Conclusion The Keyhole plate system used in this study was stable for the treatment of facial

bone fracture with low complications, easy handling, adjustment, reducing operation time and trauma. The Keyhole plate system was a good complementary for treatment of facial bone fracture.

하악에서 사용된 흡수성 강판(OSTEOTRANS MX®)의 예후에 대한 고찰

박민혁*

경북대학교 치의학전문대학원구강악안면외과학 교실

안면골 골절에서 전통적으로 티타늄 플레이트가 많이 사용되어 왔다. 술식과정의 안정성, 짧은 술식 시간, 치유시간의 단축 등 많은 장점을 가지고 있기 때문이다. 반면 흡수성 플레이트는 약한 물성 때문에 사용이 빈번하지 못하였다. 과도한 토크가 작용하면 스크류의 헤드가 파절되기도 하였다. 최근 흡수성 플레이트 물성의 개선으로 강도 및 물성이 좋아졌으며 구강악안면외과 영역 및 다른 악안면 영역의 수술에서도 많은 사용이 이루어지고 있다. 본 교실에서는 흡수성 플레이트를 사용한 환자와 비흡수성 플레이트인 티타늄 플레이트를 사용한 환자를 대상으로 그 예후를 분석하였다. 흡수성 플레이트는 OSTEOTRANS MX®(u-HA(unsintered Hydroxyapatite)/PLLA(Poly-L-Lactic Acid) 복합체)가 사용되었다. 본 교실에서 관혈적 정복술이 필요한 환자 중 하악골의 골절이 있는 환자를 대상으로 흡수성 플레이트를 사용하여 2013년 12월부터 2014년 08월 까지 행해진 환자를 대상으로 하였다. 총 환자수는 105명 이었으며, 상악골 골절 3명, 하악골 골절 97명, 복합골절은 5명 이었다. 그 중 97명의 하악골 환자에서 14명에서 흡수성 플레이트가 사용되었다. 적응증으로는 1)단순 골절, 2)비교적 접근이 용이한 부위, 3)유리골절양상 4) 감염이 비교적 적은 환자 5) 재수술이 어려운 경우로 정하였다. 수술 전, 수술 후 환자의 교합의 안정성, 개구량, 악간고정기간, 감염여부, 비유합여부, 재수술의 필요성, 수술부위 연조직 치유 정도 등을 평가하였다. 술후 환자들에서 비흡수성 플레이트인 티타늄 플레이트를 사용한 환자와 비교하여 비교적 양호한 교합양상 및 수술 안정성을 보였으며 양호한 결과를 얻었고, 흡수성플레이트의 안정성에 대하여 보고하는 바이다.

The study of stability of absorbable internal fixation (OSTEOTRANS MX®) after mandibular fracture patients

Min-Hyeog Park*

Dept of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Kyungpook National University

Titanium plate had been used a lot for facial bone fracture. Because the titanium plate system has many advantages such as stability, reduction healing time and short operation time. The absorbable plate is not widely used. Because titanium plate was softer and weaker than titanium plate. If excessive torque applied, the screw head was broken. Recently, advances in materials improved the quality of absorbable plate. The absorbable plate system was frequently used in oral and maxillo-facial surgery. We compare the titanium plate and absorbable plate in mandible fracture patients. Data were collated and compared with titanium plates patients and nonrigid fixation patients from a prospective study. Absorbable plate was OSTEOTRAN MX® (u-HA(unsintered Hydroxyapatite)/PLLA(poly-L-Lactic Acid) composite). This study reviews the treatment of facial trauma between 2013 dec. and 2014 aug. at dept. of oral and maxillofacial surgery, college of dentistry, Kyunpook National university. There

are patients having a fracture of the mandibular body, symphysis, angle, or ramus, and required an open reduction and internal fixation for stabilization and repair. The number of Maxilla fracture patients are 3, the number of mandible fracture patients are 97 and the number of both fracture patients are 5. Among the Mandible fracture patients, the number of absorbable plate patients are 14. We recommend the following important characteristics. 1) simple fracture 2) easily approached site 3) favorable fracture line 4) little inflammation 5) difficult to plate remove. We investigate occlusion stability, mal-union, infection, malocclusion, requirement of second surgery in pre-operation and post-operation. The result showed that post-operative patients who are used absorbable plate have favorable occlusion state and stability. So we reported stability of internal fixation after mandibular fracture patients.

중증외상환자에서 구강악안면외과적 영역과 연관된 환자에 대한 후향적 연구

박한결*, 이재열, 김태섭, 윤상용, 안상욱, 송재민, 황대석, 김용덕, 신상훈, 김옥규, 정인교

부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

목적: 2011년 1월부터 2014년 2월까지 부산대학교병원 응급실을 내원한 환자들 중 ISS 10 점 이상인 809 명의 환자들을 대상으로 후향적 역학조사를 시행하여 분석하고 중증외상환자에서 구강악안면외과적 영역의 조기평가의 중요성을 고찰해 보고자 한다. 환자 및 방법: 임상진료기록, 방사선사진(CT, 단순방사선사진)을 후향적으로 조사하고 성별, 나이, 수상원인, 수상부위 및 협진의뢰여부, 협진의뢰 지연으로 인한 합병증 발생여부 등을 통계적으로 분석하였다. 결과: ISS 10 점 이상의 중증외상환자들은 50 대 남성에서 우세하였으며 연조직 외상이 가장 많이 발생하는 경향을 보였다. 특히 치아손상의 경우 하악골 골절보다 호발하는 경향을 보였으며 원인으로는 교통사고로 인한 중증외상이 압도적으로 많았다. 구강악안면외과적 영역의 수상환자가 응급실 내원시 협진의뢰가 발생하지 않아 이로 인한 추후 처치가 발생한 경우는 26 건이었으며 이중 사망에 이른 환자는 5 건이 발생하였다. 결론: 중증외상환자에서 구강악안면외과적 영역을 수상한 환자의 조기치아평가 및 악안면 영역에 대한 평가가 중요하게 이루어져야 한다. 보다 세심한 환자평가와 적극적인 협진이 요구된다.

The retrospective study associated with oral and maxillofacial surgery region in major trauma patients

Han-Kyul PARK*, Jae-Yeol LEE, Tae-Seup KIM, Sang-Yong YOON, Sang-wook AHN, Jae-Min SONG, Dae-Seok HWANG, Yong-Deok KIM, Sang-Hun SHIN, Uk-Kyu KIM, In-Kyo CHUNG
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Pusan National University

Objective: A retrospective analysis of epidemiological studies was performed with 809 patients, over ISS 10, who visited the emergency room, Pusan National University Hospital from January 2011 to February 2014. And investigate the importance of early assessment of the major trauma patients in the Oral and Maxillofacial region. Patients and Methods: Medical records, radiographic images(CT, plain film) were reviewed retrospectively. Analyzed statistically sex, age, trauma cause, trauma site and joint treatment, complication occurred, and the like. Results: Major trauma patients over ISS 10 were predominant in 50s, and soft tissue injury was the most occurred. Especially, tooth injury was occurred more than mandible fracture, and traffic accidents were the overwhelmingly cause. There are 26 patients who without multidisciplinary referred occurred. 5 of these patients had died Conclusion: In major trauma patients, the early evaluation of tooth and Oral & Maxillofacial region should be performed importantly. More careful patient management and active multidisciplinary refer were required.

B-1-1

14F-015

상악동 부위에 골이식 없이 임플란트 식립을 시행한 후, 골형성에 대한 평가: 임상적 및 방사선학적 연구

이재일**, 윤현중, 이상화, 정다운, 김준규
가톨릭대학교 여의도성모병원 구강악안면외과

본 연구에서는 상악동 부위에 골이식 없이 임플란트를 식립한 후에 임상적 및 방사선학적으로 골형성 및 변연골 소실에 대해 평가 하고자 하였다. 이 연구는 43 명의 환자 (여성 19 명, 남성 24 명)에서 상악 후방부위에 임플란트 식립을 위한 상악동 거상술을 시행하였다, 환자들의 잔존 치조골 높이는 2.5 ~ 9.5mm 범위였고, 이를 기준으로 골이식 없이 측방 및 치조정 접근법을 통해 총 68 개의 임플란트 식립이 소구치와 대구치 부위에 이루어졌으며, 식립 6 개월 후에 보철적 과정이 수행되었다. 파노라마와 치근단 방사선 사진이 1, 3, 6 개월 및 이후 6 개월마다 치조정에서 임플란트 주위 골레벨과 방사선 투과성을 평가하기 위해, CBCT 가 상악동에서의 골형성을 평가하기 위해 술후 6 개월마다 촬영되었다. 매 방문마다 임플란트, 보철물, 임플란트 주위 조직에 대한 임상적인 평가가 이루어졌다. 임플란트 식립 18 개월에 상악동 거상부위 치조골 높이는 6.85 ~ 11.88mm 의 범위였고, 상악동저에서 치조골 높이에 있어서의 증가는 최소 식립 18 개월에 0.35 ~ 5.07mm 의 범위를 보였다. 치조정 골소실과 변화는 대다수에서 유의성있는 차이가 없었고, 모든 임플란트는 임상적으로 안정적이었다. 임플란트 성공율은 어떠한 합병증 없이 100%였다. 결론적으로, 이 연구에서는 골이식없이 상악동부위에 임플란트를 식립한 후에 상악동저에서 임플란트 주위에 유의성있게 충분한 골형성이 일어난다는 것을 보여주었다.

Evaluation of bone gains after implant placement in the maxillary sinus without bone grafting: a clinical and radiographic retrospective study

J.I.Lee*, H.J.Yoon, S.H.Lee, D.W. Jung, J.K.Kim

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Yeouido St. Mary' s hospital, Catholic University

The aim of present retrospective study was to evaluate clinically and radiographically bone gains and marginal bone loss after implant placement in the maxillary sinus without bone grafting. A study was conducted of patients undergoing sinus elevation for implant placement in the posterior maxilla. Residual alveolar bone height was between 2.5 and 9.5mm. Lateral and crestal approach, followed by implant placement without bone grafting, was performed. After 6months healing period, prosthetic procedures were performed. A panoramic and a periapical radiograph were taken to evaluate crestal peri-implant bone level and peri-implant fixture radiolucency at 1 month, 3months, 6months, and every 6months. And CBCT was taken every 6months to evaluate bone gains in maxillary sinus. During every visit, the clinical assessment of implants, prostheses and peri-implant tissues were performed. A total of 43 patients (19 Females and 24 males) received 68 implants placed in maxillary premolar and molar regions. At 18 months after loading of the implants, alveolar bone height in the area of sinus elevation ranged from 6.85 to 11.88mm. Increases in alveolar bone height at the sinus floor ranged from 0.35 to 5.07mm at a minimum

of 18 months after loading. Crestal bone loss and changes were not different significantly, and all implants remained clinically stable. The implant success rate was 100% without any complications. The present study describes a significant amount of bone formation around the implants at the sinus floor after implant placement in the maxillary sinus without bone grafting.

심하게 위축된 치조제에서 자가골 이식을 이용한 치과임플란트 동시식립의 장기간의 임상 결과

강영훈**, 변준호, 최문정, 박봉욱

경상대학교 의과대학 구강악안면외과학 교실

목적: 이 연구의 목적은 심하게 위축된 치조골에서 자가골 이식을 이용한 치과 임플란트 동시 식립의 장기간의 안정성을 평가하는 것이다. 그리고 이식골의 장기간의 흡수률을 공여부위에 따라 장골과 상하악골로 나누어 비교, 조사하였다. **방법:** 2003 년 11 월부터 2013 년 10 월까지 총 42 명의 환자(여자 10 명, 남자 32 명, 평균 관찰기간 7.8 년)를 대상으로 하였고 전신마취하에 전악에 걸쳐 골이식과 임플란트 식립한 환자를 조사하였다. 모든 임플란트는 장골(group1, 28 명)과 악골내 공여부(group2, 14 명, 하악지, 정중부, 상악후방부)에서 얻어진 자가골로 이식과 동시에 식립되었다. 각각의 그룹은 임플란트 주위염유무, 실패률을 포함한 장기간의 임상 결과를 평가하였다. 술 후 치조골 수직, 수평 치조골 높이의 방사선적 변화를 조사하였고 ISQ value 도 식립 후 6 개월에 측정하였다. **결과 :** 총 357 개의 임플란트(58 개 오스템, 한국, 299 개 BioHorizonTM, USA)가 자가골 이식과 동시에 식립되었다. 상악에 235 개의 임플란트가 식립되었고 하악에 122 개의 임플란트가 식립되었다. 환자들은 평균 5.8 개월(group1), 5.2 개월(group2)의 경화기간을 가졌다. **결론:** 장골과 상하악골에서 얻어진 자가골 이식과 동시에 식립된 임플란트는 만족할 만한 임상적 결과를 보여주었고 높은 ISQ value 와 장기간의 임플란트 안정성을 보여주었다. 그러나 장골을 이식한 부위는 치조골의 흡수가 증가되었고 초기 2 년 내에 악골 내 공여부에 비하여 부피가 더욱 감소된 양상을 보여주었다.

A clinical long-term result of simultaneous dental implantation with autologous bone graft in severely atrophic ridges

Young-Hoon Kang , June-Ho Byun, , Mun-Jeong Choi, Bong-Wook Park

Department of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Medicine and Institute of Health Science, Gyeongsang National University

Objective: The main purpose of this study is to evaluate the long-term stability of simultaneously placed dental implants with autologous bone graft for severely atrophic alveolar ridges. **Methods:** From November of 2003 to October of 2013, 42 patients (10 women and 32 men and 7.8 years of mean follow up period) were undertaken full-mouth rehabilitation with dental implantation and autologous bone grafts under general anesthesia. All dental implants were simultaneously placed with autologous bone graft, which were harvested from iliac crest (28 patients, Group 1) or maxillomandible, including maxillary tuberosity, mandibular ramus and symphysis (14 patients, Group 2). Each group was evaluated for the long-term clinical outcomes, including the incidence of peri-implantitis and implant failure rate. **Results:** A total 357 implants (58 from OsstemTM, Korea; 299 from BioHorizonTM, USA) were simultaneously placed with autogenous bone graft. 235 fixtures were placed in the maxilla (196 were placed with sinus floor elevation) and 122 were implanted in the mandible. Patients had a mean bone graft consolidation period of 5.8 months in Group 1 and of 5.2 months in

Group 2. The mean vertical increases were 3.9 mm in the anterior ridge and 12.8 mm in the posterior ridges. During the second implant surgery, mean ISQ were 62.95 in the anterior ridge and 61.32 in the posterior ridge. The incidence of peri-implantitis and mean gingival pocket depth showed slightly higher in Group 1 ($p < 0.05$). Conclusions: Simultaneous dental implantation with autologous bone grafts harvested from both iliac crest and maxillomandible provide favorable clinical results, suitable ISQ value and long-term implant stability. However, the iliac bone showed more increased alveolar bone resorption and volume shrinkage within first 2 years after operation compared than the maxillomandibular bone.

rhBMP-2를 이용한 상악동 거상술 후 3D CT를 이용한 골재생의 장기적 평가

양훈주*, 황순정

서울대학교 치의학대학원 구강악안면외과학교실, 치학연구소, BK21 plus

골형성단백질은 중간엽 줄기세포를 골형성 세포로 분화시켜 신생골 형성을 촉진하는 골유도성 단백질로서 함기화된 상악동에 적용되어 성공적으로 골재생된 증례가 보고되고 있다. 하지만 수성 골형성단백질의 초기확산에 의한 장액종의 형성가능성에 대한 우려가 있기 때문에 장기적인 골재생 형태에 대한 평가가 필요하다. 이에 본 연구에서는 골형성단백질을 이용한 상악동 거상술 후 골형성능과 골재생 형태를 이종골을 이용한 대조군과 비교하여 평가하고자 한다. 본 연구는 전향적, 무작위, 단일맹검 연구로, 25 명의 환자가 연구에 참여하였다. 상악동 측벽 접근법을 이용한 상악동 점막 거상 후 골이식이 시행되었다 [1 군(13 명):수산화인회석에 적용된 골형성 단백질, 2 군(12 명):이종골]. 수술 후 3 개월, 최소 23 개월 후 상악동 전산화단층촬영 결과가 3 차원적으로 비교 분석되었다. 1 군이 2 군에 비해 상악동이 거상된 총 부피가 유의하게 크게 나타났다 ($p < 0.05$). 수술 후 3 개월 경, 1 군은 75.4%의 골 부피와 24.6%의 사강을 나타낸 반면, 2 군은 87.3%의 골부피와 12.7%의 사강을 나타냈다. 장기 관찰 결과, 2 군은 91.0%의 골부피와 9.0%의 사강을 보인 반면, 1 군은 87.5%의 골부피와 12.5%의 사강을 보였으며, 2 군에 비해 1 군이 유의하게 골재생이 증가하였다. 골형성단백질은 상악동 거상술에 적용시 초기에 큰 사강의 형성을 동반하며 전체 부피가 크게 형성되었다. 초기의 사강은 시간이 지남에 따라 줄어들고 신생골로 대체되어 결과적으로 많은 양의 골이 형성되었다.

Long term evaluation of bone regeneration by rhBMP-2 after maxillary sinus floor augmentation using 3D CT

Hoon Joo Yang*, Soon Jung Hwang

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Brain Korea 21 Plus, Dental Research Institute, School of Dentistry, Seoul National University

Bone morphogenic protein (BMP) is a main osteoinductive protein which can trigger the differentiation of mesenchymal stem cells to osteogenic cells for accelerated new bone formation. Recently, a couple of studies about maxillary sinus floor augmentation using rhBMP-2 combined with absorbable collagen sponge have been reported reasonable promise of successful osteogenesis. However, there were concerns about the formation of seroma by burst diffusion of aqueous rhBMP-2, therefore, it was necessary to evaluate the long-term pattern of bone regeneration by rhBMP-2. The aim of this study was to investigate the efficacy and the pattern of bone regeneration of rhBMP-2 for maxillary sinus floor augmentation with comparison of inorganic bovine bone. This study was a prospective, randomized, single-blind study. Total 25 subjects were enrolled according to inclusion and exclusion criteria of this study. After elevation of the sinus membrane via lateral wall approach, bone graft was done [Group I (n = 13), rhBMP-2 sucked into particulated hydroxyapatite; Group II (n = 12), inorganic bovine bone]. 3-dimensional analysis of computed tomography at 3-month and at least 23-month was done. Group I showed significantly larger total volume

compared to group II ($p < 0.05$). At 3 months after maxillary sinus floor augmentation, group I showed 75.4% bone volume and 24.6% dead space, on the contrary, group II showed 87.3% bone volume and 12.7% dead space. In the long-term observation, group I and II showed 87.5% bone volume, 12.5% dead space and 91.0% bone volume, 9.0% dead space, respectively. Group I indicated significantly increased bone regeneration compared to group II. When rhBMP-2 is applied for maxillary sinus floor augmentation, total volume increased accompanied by the formation of a large dead space in the early stage. Initial dead space decreases over time and is replaced by new bone, and consequently a large amount of bone is regenerated.

구강악안면영역의 다양한 골 결손부위에서 rhBMP-2의 예후와 가능성

정영욱**, 송승일, 이호경, 이정근

아주대학교 의과대학 치과학교실 구강악안면외과

Introduction rhBMP-2는 TGF- β superfamily의 하나로, 뼈 형성과 재생의 강력한 조절물질로 작용하며, 탁월한 골 형성능력을 가지고 있는 것으로 알려져 있다. 그러나 현재까지 rhBMP-2는 상악동 거상술 등과 같이 구강 악안면 영역의 매우 제한적인 부위에서만 사용되고 있다. 본 연구에서는 발치와, 낭종제거 부위 등 다양한 골 결손부위에 적용한 rhBMP-2의 예후와 골 형성 능력에 대해 평가하고, rhBMP-2의 다양한 임상적 적용 가능성에 대해 고찰해 보고자 한다. **Patients and methods** 총 9명의 환자에게 rhBMP-2를 적용하였다. 4명의 환자에게는 상악동 등의 부위에 hydroxyapatite powder에 rhBMP-2를 적신 후 이식하였으며, 5명의 환자에게는 발치와 등의 부위에 흡수성 콜라겐 스폰지(ACS)에 rhBMP-2를 적신 후 이식을 시행하였다. 수술 후 임상적, 방사선학적, 조직학적 검사에 의해 예후가 평가되었다. **Result** 모든 환자에서 이식부위의 골 형성이 관찰되었으며, 이식부 감염등의 특이 소견은 관찰되지 않았다. 수술 직후 1명의 환자에서 개구제한과 부종이 관찰되었으나 곧 회복되었으며, 나머지 8명의 환자는 부종이나 장액종 등의 특별한 부작용 없이 회복되었다.

Prognosis and feasibility of rhBMP-2 in various maxillofacial bone defect.

Young-wook Jung**, Seung-il Song, Ho-kyung Lee, Jeong-keun Lee.

Oral and Maxillofacial surgery, Department of Dentistry, Ajou University School of Medicine

Introduction rhBMP-2 is a members of the TGF- β superfamily, acting as potent regulator during bone formation and repair. rhBMP-2 in a carrier have been shown to induce significant bone formation in maxillofacial region. But rhBMP-2 have been used in a restrictive way such as alveolar ridge augmentation and maxillary sinus lift. The purpose of this study is to evaluate the prognosis and feasibility of rhBMP-2 in various bone defect of maxillofacial region. **Patients and methods** In total, 9 cases of graft were evaluated. rhBMP-2 with hydroxyapatite were applied in four maxillary sinus, and rhBMP-2 with absorbable collagen sponges(ACSs) were applied in five various bone defect such as extraction socket. Prognosis was evaluated by clinical, radiological, histological features. **Result** New bone formation was observed in every case without infection of graft materials. One patient developed swelling and trismus postoperatively, but the other patients recovered without significant side effects such as swelling and seroma.

발치와 내 자가치아골 이식 시의 발치와 치유 양상

이장원*, 최은주, 최문기, 권경환

원광대학교 치과병원 구강악안면외과

현재 치과영역 내의 경조직 결손부 재건에 있어 자가골 이식재가 가장 이상적인 재료라는 점에는 이견의 여지가 없다. 자가골 이식재는 골형성, 골유도 및 골전도 능력을 모두 보유하고 있으면서 면역 거부반응이 없다는 장점을 지니고 있음에도 불구하고, 그 채취량이 매우 제한적이며 자가골 채취 부위의 이차적인 결손을 유발한다는 치명적인 단점을 지니고 있다. 이에 대하여 자가골을 대체할 이식재로 동종골, 이종골, 합성골의 개발 및 사용이 연구 중이나 아직까지 자가골의 장점을 지니면서 단점을 보완할 만한 골이식재의 개발은 이루어지지 않고 있다. 최근 자가골을 대체할 수 있는 새로운 개념의 골이식재로 자가치아 골이식재가 주목받고 있다. 이 방법은 치아의 조직학적 구성 성분이 골의 조직학적 구성 성분과 거의 일치함에 착안하여 개발된 이식재이다. 발거한 환자 본인의 치아를 이용하여 분쇄, 탈회하여 제작한다. 자가치아 골이식재는 골유도, 골전도 기능 및 골치환성이 뛰어난 것으로 알려져있으며, 다양한 크기 및 형태로 제작이 가능하여 사용이 용이하다. 또한 자가조직이기 때문에 면역반응 및 이물반응이 거의 없이 생체 적합성이 우수하고, 질환 전염의 우려가 적다. 본 실험에서는 치아를 발거한 후 발치와 내에 자가치아골 이식재를 이식하였다. 이 후 일정 간격을 두고 방사선 촬영을 시행하여 흡화도의 변화를 비교하였다. 이를 통하여 자가치아골 이식재의 이식 후의 발치와 치유 양상을 알아보려고 한다.

Healing pattern of extraction socket after autogenous tooth-bone graft

Jang Won Lee*, Eun Joo Choi, Moon Gi Choi, Kyoung-Hwan Kwon

Department of Oral and Maxillofacial surgery, College of dentistry, Wonkwang University

These days, there is no doubt that autogenous bone graft material is the most ideal material for reconstruction of bone defect. In spite of ability of osteogenesis, osteoinduction and osteoconduction, and exclusion of immune rejection response, its capacity of harvest is limited and it remains secondary defect on donor site. For this reason, much of research and trial on allograft, xenograft and alloplast material have been done; but alternative material which has advantage of autograft and makes up for its defect has not been developed. Nowadays, autogenous tooth bone graft material is receiving attention as an alternative for autograft bone material. This idea came from the fact that histological composition of tooth is similar to that of bone. This graft material is created from extracted tooth of patient by pulverization and demineralization. Autogenous tooth bone graft material is known to possess ability of osteoinduction, osteoconduction and it can be easily utilized in variable size and shape. Also, because it is autogenous, autogenous tooth bone graft material has good biocompatibility without immunoreaction or foreign body reaction and risk of infection of autogenous tooth bone graft is very low. The aim of this study is evaluation of healing pattern of extraction sockets after

insertion of autogenous tooth bone graft material. For evaluation of healing pattern, change of radiopacity of extraction socket has been checked in every 1,2,4 week after extraction.

이종탈회상아질기질의 BMP 비계체로서의 역할에 대한 실험적 연구

박흥철*, 김항걸, 김문영, 한세진, 김철환, 이재훈, 김경옥

단국대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

서론 : 기존의 골이식재의 단점을 극복하기 위하여, 골 형성 촉진을 위한 신호전달물질을 이용한 기초 연구와 임상적 연구가 활발히 진행되고 있으며, 그 중 하나가 BMP(골형성단백질, Bone morphogenetic protein)를 이용한 연구로서 1965년 Urist가 탈회된 골기질에서 골유도 능력이 있는 단백질을 추출하여, 이를 BMP라 명명한 이래, 현재까지 이를 이용하기 위한 노력들이 이어지고 있다. BMP는 수용성이며 반감기가 짧으므로, 임상적으로 단독 사용시 이식 부위에 BMP의 유지와 지속적인 분비가 매우 어려워, BMP를 유지하고 분비를 위해서는 적절한 매개체가 필요하다. 이에 착안한 본 연구는, 가토의 두개골 결손부에 Bio-oss를 대조군으로 하고 실험군으로 소의 발거 치아로부터의 탈회상아질기질과 BMP를 혼합하여, 양군의 골형성능력을 조직형태측정학적으로 비교하여 탈회상아질기질의 BMP의 비계체로서의 능력에 대한 역할을 규명하고자 하였다. 연구대상 및 방법 : 실험동물로는 일정기간 동안 동일 조건에서 사육된 체중 3kg 내외의 자성 가토 12마리를 사용하였고, DDM과 Bio-oss®(Geistlich-Pharma AG, Wolhusen, Switzerland)를 이식재로 사용하였다. 노출된 두개골의 양측에 bur로 외경 8mm의 원형 결손부를 형성하고, 좌측에는 DDM을, 우측에는 Bio-oss를 이식한 후 vicryl로 봉합하였다. 실험 후 2주, 8주에 실험동물을 희생하였고, 희생 즉시 이식재와 인접 조직을 포함하여 채취하였으며 채취된 조직은 표본을 제작하여 H-E, MT 염색 후 병리조직학적으로 관찰하였으며 광학현미경으로 관찰하였다. 또한 획득한 영상의 일정한 범위에서 신생골의 비율을 측정 및 분석하였다. 결과 : 1. 조직학적 관찰 결과, Bio-oss를 이식한 군과 BMP를 혼합한 이종탈회상아질기질을 이식한 군 모두에서 2주 및 8주차에 골형성세포들이 관찰되고 형태학적으로 비슷하였으나, BMP를 혼합한 이종탈회상아질기질 이식군에서 골형성세포의 작용이 더욱 활발하였고 신생 혈관, 연골 및 골수의 형성이 왕성하였다. 2. 2주째 소견에서 조직형태측정학적 결과, BMP를 혼합한 이종탈회상아질기질 이식군(35.03%)이 Bio-oss 이식군(25.15%)에 비하여 신생골 형성 면적비율이 높았으나, 통계적 유의성은 없었다. 3. 8주째 소견에서 조직형태측정학적 결과, BMP를 혼합한 이종탈회상아질기질 이식군(95.12%)이 Bio-oss 이식군(92.46%)에 비하여 신생골 형성 면적비율이 높았으나, 통계적 유의성은 없었다. 결론 : 본 연구에서는 DDM에 BMP를 혼합한 이식재의 골형성 능력을 입증하고 DDM의 비계체로서의 가능성에 대하여 실험적 연구를 진행하여 이종탈회상아질기질이 BMP의 비계체로서의 가능성이 있음을 확인할 수 있었고, 구강악안면영역에 있어서 우수한 골이식재 개발에 기여할 수 있음을 보여주었다.

An experimental study of xenogeneic demineralized dentin matrix act as a scaffold for BMP

Heung Chul Park*, Hang Gul Kim, Moon Young Kim, Se Jin Han, Chul Hwan Kim, Jae Hoon Lee, Kyung Wook Kim

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Dankook University

Introduction: To overcome demerits of previous bone graft materials, basic

researches and clinical researches using transduction signaling molecules to promote bone formation is on progress, and one of them is a research using BMP. (Bone morphogenetic protein) Since 1965, Urist extracted a protein capable of osteoinduction from demineralized bone matrix and named BMP, efforts to use BMP is still continued. Since BMP is water soluble and has short half-life, Maintaining and continuous secretion of BMP in grafted region is very difficult when used alone, so adequate carrier is needed to maintain and secrete BMP. Based on this idea, this research uses mixture of demineralized dentin matrix (DDM) from extracted bovine tooth and BMP as a graft material in cranial defects of rabbits and Bio-oss as a control, and compares osteopromotive ability using histomorphometric analysis to identify an ability of DDM to serve as a scaffold for BMP. Materials and Methods: 12 rabbits, raised under the same conditions for a certain period, weighing about 3kg were used for study. DDM and Bio-oss® (Geistlich-Pharma AG, Wolhusen, Switzerland) was used as a graft material. Round defect 8mm in diameter was formed on both side of a exposed cranium, DDM on the left, Bio-oss on the right was grafted and sutured by vicryl. Rabbits were sacrificed at 2 weeks, 8 weeks after the experiment, and collected with the grafts and adjacent tissues immediately after the sacrifice. Collected tissues were made as a specimen and dyed with H&E staining, then histologically observed using an optical microscope. Results: 1. After the histologic observation, the group with Bio-oss and the group with DDM and BMP both showed osteogenic cells and morphological similarities at 2 weeks and 8 weeks, but DDM and BMP grafted group showed more activity of osteogenic cells and more formation of blood vessels, cartilages and bone marrows. 2. Result of histomorphometric analysis at 2 weeks showed higher ratio of area where new bone was formed in DDM and BMP grafted group (35.03%) than Bio-oss grafted group (25.15%), but there was no statistical significance. 3. Result of histomorphometric analysis at 8 weeks showed higher ratio of area where new bone was formed in DDM and BMP grafted group (95.12%) than Bio-oss grafted group (92.46%), but there was no statistical significance. Conclusion: This research demonstrated osteogenic activity of mixture of DDM and BMP and proceeded experimental research about potential of DDM as a scaffold. Potential of DDM as a scaffold for BMP was confirmed and showed that it can contribute to developing excellent bone grafts in oromaxillofacial region.

서로 다른 층의 실크 차폐막을 이용한 골유도 재생 효과의 비교

1 석 현*, 1 김성곤, 2 강태연

1 강릉원주대학교 치과대학 구강악안면외과

이 연구의 목적은 서로 층으로 분리한 silk cocoon (SM)을 인위적으로 형성한 가토 두개골 결손부에 적용하였을 때 골유도 재생 효과를 평가하기 위함이다. Inner, middle, outer layer 로 분리한 silk cocoon 을 통해 SEM, MTT assay, ALP assay 을 시행하였다. 또한 골형성 능력을 평가하기 위해 뉴질랜드산 백색 가토의 두개골에 대칭이 되도록 좌, 우측에 직경 8mm, 깊이 2mm 의 골 결손부를 형성하고 서로 다른 층의 silk cocoon 과 상품화된 collagen membrane 을 적용하였다. 수술 4 주, 8 주후 각각 토끼를 희생시킨 후 표본을 채취하여 방사선학적 분석(μ -CT) 및 조직형태학적 분석(MT stain)을 통해 골 재생 능력을 평가하였다. μ -CT 분석에서 수술 8 주 후 평균적인 신생골의 부피는 middle layer 군에서 더 많았다. SEM 에서 middle layer 군에서 다공성의 구조를 가지고 있었고, MTT, ALP assay 에서도 다른 군에 비해 유의하게 높은 수치를 나타내었다. 따라서 silk cocoon 에서 분리한 middle layer 의 실크차폐막이 다른 층 및 collagen membrane 을 적용한 것에 비해 양호한 신생골 형성을 보여주었다. 이 논문은 농촌진흥청 차세대 바이오그린 21 사업 농생명바이오식의약소재개발사업단의 지원에 의해 이루어진 것임(과제번호: PJ009013)

The difference in bone regeneration capability of silk cocoon from the different layer when it was used for guided bone regeneration

1Hyun Seok*, 1Seong-Gon Kim, 2Tae Yeon Kang

1Department of Oral and Maxillofacial surgery, College of Dentistry, Gangneung-Wonju National University

The objective of this study was (1) comparison of bone regeneration capability between untreated silk cocoon and silk membrane treated by peel and separation technique and (2) comparison of bone regeneration capability among the silk sheet from different layer. Silk cocoon was classified as its origin as inner, middle, and outer and underwent SEM exam. Using MG63 cell, MTT assay and ALP assay were done in three different layers. Additionally, bone formation ability was evaluated by rabbit calvarial defect model. Comparison among the different layers of silk cocoon was done in the same animal model. In SEM exam, the membrane from middle layer had higher porous structure and shown more organized pattern. Middle layer group showed significantly higher value in both MTT assay and ALP assay compared to the other group ($p < 0.001$). In addition, animal experiments indicated middle layer group showed significantly higher bone volume compared to the other groups at 8 weeks postoperatively ($p < 0.05$). Collectively, the membrane produced by our new technique had higher bone regeneration capability compared to unprocessed raw material or by-products. Acknowledgements: This work was supported by a grant from the Next-Generation BioGreen21 Program (No. PJ009013), Rural Development Administration, Republic of Korea.

Air-flow equipment 를 사용한 치주치료 이후 발생한 종격동기종과 피하기종 :

증례보고

김강혁*, 이정현, 이종호, 김창현, 박재익

가톨릭대학교 서울성모치과병원 구강악안면외과

피하기종은 치과, 구강외과적 수술 후 발생가능한 드물지만 심각한 합병증으로, 조직 아래로 공기가 주입됨으로써 부종을 초래하며, 촉진 시 염발음을 발생시킨다. 또한 근막 아래로 주입되어 안와 주위 공간, 종격동, 심장막공간, 흉강 내로 전파될 가능성이 존재한다. 치과 치료 중 발생가능한 피하기종의 원인은, 구강외과적 시술과 그 외 수술적치료 외에도 치아 삭제, 근관치료, 발치와 같은 치과적 치료에서 기인할 수 있다. 58 세 여성 환자가 로컬치과에서 air-flow equipment 를 사용하여 치주치료를 받은 직후, 호흡곤란과 흉부의 불편감이 발생하여 응급실에 내원하였다. 내원 직후 산소요법 시행과 스테로이드, 항히스타민제의 투여가 이루어졌다. 임상적 검사 결과, 하악 좌측 구치부의 통증 및 농 배출의 소견 보였으며, 안와하부에서 경부에 이르는 광범위한 부종이 관찰되었고, 부종 부위에서는 발열이 있었다. 안면부 촉진 시 경결감은 없었으며, 촉진 시 염발음이 관찰되었다. 하악 좌측 구치부 기원의 치성감염 가능성 판단되어 경부 CT 촬영과 함께 항생제 투여가 시작되었으며, 항생제 투여 3 시간 후, 환자는 불편감에 대한 호전을 보였으나, 지속되는 흉부 불편감을 호소하였다. 경부 CT 결과, 종격동기종 소견 관찰되어 흉부외과에 협의진료 의뢰되었으며, 산소요법 유지 10 시간 후 상태의 호전 관찰되어 퇴원하였다. 1주일 후 시행한 경과 관찰에서 환자의 증상은 모두 해소되었으며, 경부 CT 촬영 결과, 증상 해소 관찰되었다. 이 보고는 air-flow equipment 를 사용한 치주치료 이후, 안와, 안면부, 경부의 피하기종과 함께 발생한 종격동 기종에 대한 증례보고이며, 치과 치료 이후 발생한 피하기종 및 종격동 기종의 진단 및 치료에 대하여 문헌고찰하고자 한다.

Pneumomediastinum and subcutaneous emphysema after periodontal treatment using air-flow equipment: a case report

kang-hyuk kim*, jung-hyeon lee, jong-ho lee, chang-hyen kim, je uk park

department of oral & maxillofacial surgery, seoul st.mary's dental hospital, the catholic university of korea

Subcutaneous emphysema is a rare but serious side effect of dental and oral surgery procedures. The condition is characterized by air being forced underneath the tissue, leading to swelling, crepitus on palpation, and with potential to spread along the fascial planes to the periorbital, mediastinal, pericardial, and/or thoracic spaces. A wide range of causes have been documented for the origin of subcutaneous emphysema during dental treatment including: crown preparations, other operative procedures, endodontic therapy, extractions, as well as oral surgery procedures. The patient was a 58-year-old woman with a chief complaint of facial edema, dyspnea and chest discomfort after periodontal treatment using an air-flow equipment in local dental clinic. During treatment in the emergency department, oxygen therapy and intravenous injection of steroid and anti-histamine was done. patient had pain and swelling on left lower molar region, pus discharging on same site. Severe edema was observed on periorbital

region to neck with heatness. Neck CT scan and antibiotic therapy was done, as symptom suggesting dental abscess is observed. 3 hours after injection of antibiotics, the patient's symptom was relieved, but she felt chest discomfort continuously. CT scan with contrast depicted confluent and extensive soft tissue emphysematous changes involving face and deep neck spaces and pneumomediastinum. The patient was referred to thoracic surgery department, oxygen therapy was decided continuously. After 10 hours, patient's chief complaint was resolved, and discharged. After 1 week, all symptom was disappear and follow-up neck CT scan finding was disappearance of edema and pneumomediastinum. We report a case of cervical subcutaneous emphysema and pneumomediastinum occurring after periodontal treatment using an air-flow equipment and case on the diagnosis and treatment of subcutaneous emphysema and pneumomediastinum, along with a review of the literature.

The Computer-assisted and Robot-guided Laser Osteotome for Mandibular Osteotomies-The Biological Response

K-W. Baek^{1,2}, Ph. Juergens^{1,2}, Ph. Cattin³, H-F. Zeilhofer^{1,2}

1 Department of Cranio-Maxillofacial Surgery, University Hospital Basel, Basel, Switzerland, 2 Hightech Research Centre of Cranio-Maxillofacial Surgery, University of Basel, Basel, Switzerland, 3 Medical Image Analysis Centre, University of Basel, Basel, Switzerland

Bone tissue ablation with laser became successful only recently. Erbium-doped Yttrium Aluminium Garnet laser (Er:YAG laser) systems have been used in dentoalveolar surgery for the removal of 3rd molars and for harvesting of bone grafts. Besides experimentally proven increase of bone healing, major advantages of laserosteotomy are the freedom of cutting geometries and the high accuracy. These advantages can be effective only when the system is coupled to a robotic guidance. However due to the size of laser systems and surgical robots, a merge leads to an unergonomic setup hindering a routine use in an operation room setup. In this work we present the first in vivo application of the integrated miniaturized laser system mounted on top of a surgical light-weight robotic arm. The computer-assisted and robot-guided laser osteotome was used in an actual operation room environment to create different shapes of defects in the mandible of 6 minipigs. Similar defects were created on the contralateral side by piezo osteotome and conventional drill. The performance of the laser system, the geometric accuracy of the osteotomy and the bone healing were compared. The laser system realized the osteotomy patterns with a higher accuracy than the conventional osteotomy methods. The guidance by a robotic system revealed important security features like collision obviation with the patient and the surgeons. The SEM analysis of sections of laser osteotomy showed biologically open surfaces compared to a charred layer caused by mechanical bone cutting. At post-op 8 weeks, the defect of laser osteotomy side showed better healing compared to that of conventional mechanical osteotomy side. Therefore we conclude that the computer-assisted and robot-guided laser osteotome can be a suitable device for all kind of osteotomies requiring high accuracy and individual shapes.

구강편평세포암에서 NANOG, CD44 and p53 의 발현과 임상 병리학적 요인, 예후와의 직접적인 연관성

박봉욱*1, 강영훈 1, 변준호 1, 최문정 1, 이종실 2

1 경상대학교 의학전문대학원 치과학교실 구강악안면외과, 2 경상대학교 의학전문대학원 병리학교실

목적: 이번 연구는 줄기세포인자 및 종양관련 biomarker 를 포함한 여러 인자의 면역조직화학적 발현 정도를 조사함으로써 구강편평세포암 환자의 수술 전 조직 표본에서 이용 가능한 예후 인자를 찾기 위해 시행되었다. 재료 및 방법: 총 51 명의 환자가 (남성: 32 명, 여성: 19 명, 평균나이: 65 ± 14.2) 선정되었고 조직 병리학적 분석에 의해 원발성 구강편평세포암으로 진단된 환자들이다. 암 치료 전에 얻어진 모든 환자의 병리 표본은 면역 조직화학 분석을 시행하였으며 조기 전사인자인 NANOG, OCT4, 암 줄기세포인자인 CD44, CD133, 암단백질 53 의 변이(p53)가 구강편평세포암의 예후, 임상병리학적 요인과의 양의 관계를 규명하기 위해 분석되었다. 결과 : NANOG, CD44 and p53 mutation 의 발현은 암의 임상병리학적 요인과 예후와 직접적인 연관이 있었다. NANOG 의 높은 발현과 p53 mutation 발현은 임상적으로 높은 병기와 조직학적으로 잘 분화되지 않은 단계를 보여주었고 NANOG 와 p53 mutation 이 증가된 발현은 암 줄기세포인 CD44 의 높은 발현을 보여주었다. 게다가 NANOG 와 p53 mutation 동시 발현 시 낮은 생존률과 나쁜 예후를 보였다. 결론: 이번 연구에서 NANOG, CD44, and p53 mutation 의 발현패턴의 관계와 구강편평세포암의 임상 병리학적 요인과의 양의 관계가 밝혀졌다. 특히 NANOG 와 p53 mutation 의 높은 발현은 구강편평세포암의 나쁜 예후와 직접적인 연관성을 보여주었다. 이번 연구의 결과는 구강편평세포암 환자의 치료 후 예후를 개선하기 위한 개인의 치료 방법 확립에 사용될 수 있을 것이다

Positive expressions of NANOG, CD44 and p53 mutation is directly associated with clinicopathological factors and prognosis in oral squamous cell carcinoma

Bong-Wook Park^{1*}, Young-Hoon Kang¹, June-Ho Byun¹, Mun-Jeong Choi¹, Jong-Sil Lee²

¹Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Medicine, Institute of Health Science, Gyeongsang National University²Department of Pathology, School of Medicine, Gyeongsang National University

Purpose: The present study aimed to investigate the immunohistochemical (IHC) expressions of various factors, including stem cell factors and tumor-related biomarkers, to detect more available prognostic factors in the pre-treatment biopsy specimen of OSCC patients. Material and methods: Total 51 patients (male: 32, female: 19, and mean age: 65 ± 14.2) were selected, who were diagnosed as primary OSCC by histopathological analysis. The biopsy specimens of all patients that were taken before any therapeutic application for cancer treatment were used for IHC analysis. Early transcription factors, NANOG and OCT4, cancer stem cell markers, CD44 and CD133, and mutation of tumor protein 53 (p53) were analyzed to detect their positive relationships with clinicopathological factors and prognosis of OSCC. Results: The positive expressions of NANOG, CD44 and p53

mutation were directly associated with tumor' s clinicopathological factors and prognosis. Higher expression of NANOG and positive expression of p53 mutation showed the clinically late stage and histologically poor grade of the OSCC. Enhanced expression of NANOG and p53 mutation also related to higher expression of CD44, cancer stem cell marker. In addition, the tumor specimens that showed co-expression of NANOG and p53 mutation revealed the lower tumor survival rate and poor prognosis. Conclusion: In this study, the positive co-relationship of the expression patterns of NANOG, CD44, and p53 mutation and tumor' s clinicopathological factors were revealed. Especially, higher expression of NANOG and p53 mutation showed direct association with the poor prognosis of OSCC. The results of the present study might be used to build precise individual treatment modality to improve post-treatment prognosis of OSCC patients.

비스포스포네이트 관련 악골괴사 환자에서 유리 비골 피판을 이용한 재건

황종현**, 안강민

울산대학교 의과대학, 서울아산병원, 구강악안면외과

서론비스포스포네이트 관련된 악골 괴사의 환자는 점차적으로 증가하는 상태이며 치료가 늦어지는 경우는 외과적 절제술을 요한다. 유리비골 피판은 상하악골의 경조직 재건에 가장 유용한 피판으로 장점으로는 연조직과 경조직의 재건을 동시에 할수 있는 것 이며 재건된 하악이나 상악골에 임플란트를 식립하여 보철을 할수 있다는 점이다. 본 연구에서는 4 명의 연속적인 비스포스포네이트 관련 악골괴사 환자에서 유리비골피판의 재건 후 기능적, 심미적 결과에 대한 평가를 시행하였다. 재료 및 방법 2006 년 5 월부터 2014 년 9 월까지 서울아산병원에 비스포스포네이트 관련된 악골 괴사 주소로 내원하여 유리비골피판으로 재건을 받은 연속적인 4 명의 환자를 대상으로 연구를 진행하였다. 남성과 여성의 비율은 1:3 였으며 평균나이는 67.3 세 (62-70) 였다. 4 명 모두 하악골의 재건을 시행하였다. 3 명의 여자 환자는 골다공증 약을 복용한 뒤 발생한 하악골의 괴사 였으며 나머지 한명은 다발성골수종으로 인한 하악골 괴사였다. 수술 후 피판의 생존, 기능적인 재건, 심미적인 상태 및 음식의 섭취에 대한 평가를 시행하였다. 결과세명의 환자는 비골의 골조직을 이용하여 재건 하였으며 1 명 환자는 비골피판에 피부를 부착하여 재건하였다. 피판은 모두 생존 하였으며 합병증 없이 회복 되었다. 수술 후 피부누공이 없어졌으며 교합의 수복이 이루어 졌다. 환자 모두 심미적인 결과에 만족 하였으며 잔존 치아가 있는 3 명의 여자 환자는 국소의치로 정상식이를 하였으며 무치악인 환자는 유동식을 섭취 하였다. 결론비스포스포네이트 관련 악골괴사는 치료가 어려우며 특히 피부누공이 발생하면 비골피판을 이용한 악골의 재건이 가장 유용한 피판이다. 본 연구에서 비골피판 재건후에 환자들은 기능적 및 심미적인 결과에 만족 하였으며 보철적 수복을 통하여 정상식이가 가능하였다.

Fibular free flap reconstruction in bisphosphonate related osteonecrosis of the jaw

Jong-Hyun Hwang**, Kang-Min Ahn

Department of oral and maxillofacial surgery, College of medicine, University of Ulsan, Asan medical center

IntroductionBisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw(BRONJ) is a emerging problem. Extensive osteonecrosis of the jaw needs free flap reconstruction. Free fibular flap is the most useful flap for maxilla-mandibular hard and soft tissue reconstruction. The advantages of fibular free flap are simultaneous soft and hard tissue reconstruction and placing implant in reconstructed mandible and maxilla. In this study, 4 consecutive BRONJ patients who underwent fibular free flap reconstruction were reviewed. Materials and methodsFour consecutive patients who underwent free fibular reconstruction between May 2006 and September 2014 were included in this study. Male to female ratio was 1:3 and average age was 67.3 years old (62-70). All patients need mandibular bone reconstuction. Three patients suffered from osteoporosis and one male patient had multiple myeloma. Postoperative flap survival, functional reconstruction,

esthetic results, food taking were evaluated. Results Three osseous flaps and one osseous-cutaneous flap were used. All the fibular flaps were survived and patients were recovered without complications. Oro-cutaneous fistula was resolved after operation. All patients were satisfied with the esthetic results. Patients reported improved solid food intake after operation with partial denture. One fully edentulous patient had semi-fluid diet after operation. Conclusion Treatment of the BRONJ is difficult due to lack of standard protocol. Fibular free flap is the workhorse flap for maxilla-mandibular hard and soft tissue reconstruction, especially in orocutaneous fistula patients. In this study, functional and esthetic results were successful in all patients. Normal diet was possible with partial dentures.

Modified reconstruction post adaptation for the flexible denture fabrication: preliminary report

권익재*, 김성민, 명훈, 이종호, 김명진
서울대학교 치과병원 구강악안면외과

Large mandibular defects pose a significant challenge in oral and maxillofacial surgery. The use of reconstruction plates (R-plates) to maintain space and contour without bone grafting of the mandibular defects following tumor resection, was one of popular option to reconstruct a mandible. Although, R-plates reconstructions carried out continuity of mandible and helped to contouring, swallowing and speeches, we could not offer final functional rehabilitations, like implants or dentures. Patients who obtained R-plates reconstructions could not chew any foods on reconstruction side. In this study, we suggest a new technique of functional mandibular reconstruction with R-plate posts and flexible dentures. Two or three R-plate post are fixated on R-plate per quadrate jaw. We use flexible dentures, which are made of thermoplastic resin to rehabilitate the occlusion. Two patients were treated in R-plate posts and flexible dentures and successfully used the dentures and had reconstructed occlusion. We report a technique and clinical outcomes. In previous study, it was already known that Young's modulus of R-plate is 105MPa, and elastic modulus of thermoplastic resin is about 800-1400MPa. The differences of flexibility between two materials can absorb occlusal force and parafunctional stress, and also buffer the movement of posts and dentures. R-plate posts could successfully support the dentures and absorb the excess stress. In finite element method (FEM) study model, we could find out biomechanical strength analysis, such as loading condition or stress distribution. Finally, we could figure out optimal position of R-plate posts and flexible denture design. This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Science, ICT and Future Planning(NRF-2012R1A1A2008544)

Modified reconstruction post adaptation for the flexible denture fabrication: preliminary report

Ik Jae Kwon**, Soung Min, Kim, Hoon Myung, Jong Ho Lee, Myung Jin Kim
Seoul National University Dental Hospital

Large mandibular defects pose a significant challenge in oral and maxillofacial surgery. The use of reconstruction plates (R-plates) to maintain space and contour without bone grafting of the mandibular defects following tumor resection, was one of popular option to reconstruct a mandible. Although, R-plates reconstructions carried out continuity of mandible and helped to contouring, swallowing and speeches, we could not offer final functional rehabilitations, like implants or dentures. Patients who obtained R-plates reconstructions could not chew any foods on reconstruction side. In this study,

we suggest a new technique of functional mandibular reconstruction with R-plate posts and flexible dentures. Two or three R-plate post are fixated on R-plate per quadrate jaw. We use flexible dentures, which are made of thermoplastic resin to rehabilitate the occlusion. Two patients were treated in R-plate posts and flexible dentures and successfully used the dentures and had reconstructed occlusion. We report a technique and clinical outcomes. In previous study, it was already known that Young's modulus of R-plate is 105MPa, and elastic modulus of thermoplastic resin is about 800-1400MPa. The differences of flexibility between two materials can absorb occlusal force and parafunctional stress, and also buffer the movement of posts and dentures. R-plate posts could successfully support the dentures and absorb the excess stress. In finite element method (FEM) study model, we could find out biomechanical strength analysis, such as loading condition or stress distribution. Finally, we could figure out optimal position of R-plate posts and flexible denture design. This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Science, ICT and Future Planning(NRF-2012R1A1A2008544)

소아환자의 하악에 발생한 골육종의 절제 후 비골의 가상모의수술을 이용한 하악골 재건의 치험 2례

남정우*, 박정현, 남웅, 차인호, 김형준

연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

골육종은 소아청소년기에 뼈에 일차적으로 가장 흔하게 발생하는 악성 종양으로 주로 장골에서 나타하며, 두경부에서 발생하는 경우는 전체 종양의 10% 미만으로 드물다. 두경부에 발생하는 골육종은 주로 악골에서 기원하며, 이는 폐로의 전이가 흔한 장골의 골육종과 달리 전이가 거의 이루어지지 않아 상대적으로 좋은 예후를 보인다. 악골에 발생하는 골육종은 다른 장골에서 생기는 골육종보다 늦은 시기인 20~30 대에 호발한다고 알려져 있다. 이러한 경우 병소의 제거 후 악골을 재건함에 있어 그 형태적, 기능적인 면을 주로 고려하여 통상의 방법대로 시행할 수 있으며, 최근에는 가상모의수술(Virtual Surgical Planning, VSP)과 입체조형기법(Stereolithographic manufacturing) 등을 이용한 수술을 통하여 예측 가능한 결과를 얻어내고 있다.

하지만 성장기에 악골에 골육종이 발생한 경우, 환자에서는 향후 안모 변화가 필연적으로 동반될 것이므로 병소의 절제 후 재건을 함에 있어서 성장 요소를 고려하지 않을 수가 없으며, 지속적인 경과관찰과 추후 추가적인 수술이 필요할 것이다. 본 연구의 목적은 비슷한 시기에 내원한 12세, 14세 여아의 하악골에 발생한 골육종의 제거 후 가상모의수술을 통한 재건술을 시행한 증례를 경험하며, 성장기 환자의 악골에서 발생한 악성 종양의 치료 과정 및 치료 방법 등에 대하여 고찰해보고자 한다.

Immediate Mandibular Reconstruction With A Vascularized Fibula Free Flap Using Virtual Surgical Planning in Osteosarcoma of the Mandible in Children : 2 cases

Jung Woo Nam*, Jung Hyun Park, Woong Nam, In Ho Cha, Hyung Jun Kim

Department of Oral & Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Yonsei University

Osteosarcoma is the most common primary malignant tumor of bone in children and young adults, more commonly found in the long bones of the appendicular skeleton, and osteosarcoma of the head and neck constitutes less than 10% of primary tumors; most are located in the mandible or maxilla. Patients with extremity osteosarcoma are at very high risk for metastatic involvement of the lung, but lung metastasis in jaw osteosarcoma is quite uncommon. So, patients with jaw osteosarcoma have a relatively good prognosis. Generally jaw osteosarcomas are diagnosed in the 3rd~4th decades, later than their long bone counterparts. So, reconstruction of defects after ablative surgery of jaw osteosarcomas can be performed through the conventional methods considering both function and morphology of Jaws in this ages. In addition, developing surgical techniques using Virtual Surgical Planning(VSP), Stereolithographic Manufacturing, and so on have showed predictable good results for reconstruction of the jaws. However, if the patients are young and still growing, it is very complicated to decision of surgical planning. The surgeons have to consider about the growth of patients for treatment planning and to follow them up

closely, and additional surgical plan should be laid in the mind. The purpose of this study is to consider for the important points about treatment planning in jaw osteosarcomas of young growing patients through our experiences that we resected mandible lesions of osteosarcoma and reconstructed the defects with a vascularized fibula free flaps using VSP in two-teenage-girl patients.

4-nitroquinoline 1-oxide 에 의해 발생된 백서 설암에서 암 줄기세포 마커의 발현

오제석**, 유길화, 윤갑희, 이상민, 김명인, 김준화, 김병국, 정승곤, 국민석, 박홍주, 유선열, 오희균

전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실, 전남대학교 치의학연구소

1. 소개구강암 발생에 관하여 자기 복제가 가능하고 다른 종양세포로 분화가 가능한 암 줄기세포로부터 시작된다는 이론이 최근 주목 받고 있다. 암 줄기세포의 존재를 밝히는 가장 공통적인 방법은 CSC 마커의 발현을 확인하는 것이다. 2. 목적본 연구는 암 줄기세포에서 가장 공통적으로 쓰이는 CD133 과 CD44 의 발현을 조사하여 구강암 다단계 발생과 관련된 마커의 발현을 조사하고자 시행하였다. 3. 재료 및 방법 4-nitroquinoline 1-oxide 에 의해 유도된 백서의 혀에 발생한 발암 모델에서 CD133, CD44, PCNA, 그리고 Cytokeratin 의 발현을 Western blot 에 의해 분석하고 immunohistochemistry 에 의해 확인하였다. 또한 줄기세포능 획득의 분석을 위해 ALDH1, OCT-4, Nanog 의 발현을 조사하였다. 4. 결과다단계 발암모델에서 이형성 단계에서 CD133 과 CD44 의 발현이 약간 증가하였으나 SCC 에서 CD133 발현이 확연히 증가하였다. PCNA 와 CK 는 정상에서는 매우 낮았으나 SCC 에서 점진적으로 증가하였다. ALDH1, Nanog 그리고 OCT-4 의 발현은 SCC 단계에서 유의하게 증가되었다. 5. 결론이러한 결과는 구강암 줄기세포주의 탐색에 있어서 CD133 가 유용한 바이오마커가 될 수 있음을 시사하며 구강암으로 진행되는 위험성에 있어서 CD133 를 암 줄기세포를 예측하는 수단으로 사용될 수 있음을 시사한다.

Expression of cancer stem cell marker during 4-nitroquinoline 1-oxide-induced rat tongue carcinogenesis

JS Oh *, KH Yoo, GH Youn, SM Yi, MI Kim, BG Kim, S Jung, MS Kook, HJ Park, SY Ryu, HK Oh

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

1. IntroductionOne of the theories regarding oral carcinogenesis is that the tumor growth is initiated from cancer stem cells (CSCs) that self-renew and give rise to differentiated tumor cells, like stem cells do in normal tissues. The most common methods of CSC identification are based on CSC marker expression in carcinogenesis. 2. PurposeThis study was performed to examine the expression of CD133 and CD44, the most commonly used CSC biomarkers in oral squamous cell sarcoma (SCC), to identify molecular biomarkers associated with the multistep oral carcinogenesis. 3. Materials and methodThe expression of CD133, CD44, proliferating cell nuclear antigen (PCNA), and Cytokeratin (CK) were examined by Western blot analysis and confirmed by immunohistochemistry in a 4-nitroquinoline 1-oxide (4-NQO)-induced rat tongue carcinogenesis model. Also, the expression of ALDH1, OCT4 and Nanog were investigated for alteration of cancer cell stemness by Western blot. 4. ResultAlong with the progress of multistep carcinogenesis, there were slight increases of CD133 and CD44 expression in the dysplasia group compared with normal rats. However, CD133 protein level was significantly overexpressed in SCC. The expression of PCNA and

CK were low in normal group, but sequentially increased in SCC. ALDH1, Nanog and OCT4 expression were significantly increased according to SCC grade during carcinogenesis.⁵ ConclusionThe findings indicate that CD133 may be useful in identifying oral CSCs, which suggests that CD133 may serve as a predictor to identify CSCs with a high risk of oral cancer development.

전완요피판의 공여부에 콜라겐을 이용한 이식 후 치유결과

박태준**, 안강민

울산대학교 의과대학, 서울아산병원, 구강악안면외과

서론전완요피판은 구강내 암종의 제거 후 연조직의 재건에 가장 널리 사용되는 유리피판이다. 하지만 공여부의 비심미적인 흉터와 피부이식을 위한 2 차적인 공여부가 필요한 것이 가장 큰 단점이다. 본 연구에서는 전완요피판의 공여부에 피부이식을 하지 않고 2 겹의 콜라겐을 이식한 임상적인 결과를 발표하고자 한다. 재료 및 방법 2010 년 4 월부터 2014 년 9 월까지 서울아산병원에 구강암 수술 후 전완요피판으로 재건을 받은 연속적인 22 명의 환자를 대상으로 연구를 진행하였다. 남성과 여성의 비율은 13:9 이었으며 평균나이는 52.1 세 (27-84) 였다. 원발부의 조직 병리학적 병명은 한명의 흑색종을 제외하고는 14 명 모두 편평세포암종이었다. 전완요 피판을 채취 한뒤 2 차적인 피부이식 없이 하방에 Matriderm (Skin and health care Co., Germany) 이나 Rapidermis (Darim, Korea)를 진피 대용으로 이식 하였으며 상방에 Terudemis (Terumo, Japan)를 이식 하였다. Tie-over dressing 은 1 주일 뒤에 제거 하였으며 최상방의 실리콘은 2 차 치유 기간동안 가장자리에서 부터 삭제하였다. 수술 후 치유 기간, 심미적 결과 및 기능에 대한 평가를 하였다. 결과전완부의 반흔은 원래 결손부의 크기에 비하여 40% 이상 감소 하였다. 1 명을 제외한 21 명의 환자에게서 완전한 치유는 결손부의 크기에 따라서 짧게는 1.5 개월 길게는 3 개월 정도 소요되었다. 수술 후 3 개월뒤 기능의 문제는 없었으며 1 명을 제외한 환자 모두 심미적인 결과에 만족 하였다. 1 명은 치유의 지연으로 인하여 3 개월 이상의 치유기간이 소요되었다. 2 명의 환자는 수술 후 발생한 암종의 재발로 인하여 술후 각각 17, 30 개월에 사망하였다. 결론전완요피판의 공여부에 2 겹의 콜라겐 이식은 임상적으로 치유를 성공적으로 적용되었으며 환자들은 심미적인 결과에 만족 하였으며 전완의 기능적인 이상은 없었다. 대퇴부의 피부이식을 하지 않았기 때문에 수술후에 환자들은 통증을 덜 느꼈으며 불편감 역시 적었다.

Double-layered collagen graft to the radial forearm free flap donor sites

Tae-Jun Park**, Kang-Min Ahn

Department of oral and maxillofacial surgery, College of medicine, University of Ulsan, Asan medical center

IntroductionRadial forearm free flap is the most reliable flap for intraoral soft tissue reconstruction after cancer ablation surgery. However, scar of the donor site and the need for second donor site for skin graft are major disadvantages of the forearm flap. The purpose of this study was to report the clinical results of double layered collagen graft to the donor site of the forearm free flap without skin graft. Materials and methods22 consecutive patients who underwent oral cancer ablation and forearm reconstruction between April 2010 and September 2014 were included in this study. Male to female ratio was 13:9 and average age was 62.1 years old (27-84). Histopathologically, one patient was revealed melanoma and the others were squamous cell carcinoma. To avoid second donor site preparation after forearm harvest, double layered collagen was grafted to the donor site of the forearm free flap and healed for

secondary intention. For the first layered collagen, Matriderm (Skin and health care Co., Germany) or Rapidermis (Darim, Korea) was used to replace dermal layer. Terudemis (Terumo, Japan) was applied over the first collagen layer. Tie-over dressing was removed 1 week after surgery. Silicone layer was trimmed at the periphery during secondary intention and dry dressing was used. Postoperative healing periods, esthetic results and function was evaluated. ResultsThe scar area was decreased to at least 40% compared with the original donor defects. The complete healing was obtained between 1.5 to 3 months according to the defect size in 21 patients. There was no functional defect or impairment 3 months after operation. 21 patients were satisfied with the esthetic results. Two patients died of recurred buccal mucosa cancer 17 and 30 months after operation. ConclusionDouble layered collagen graft to the donor site of the forearm flap was successfully performed in this study. Patients were satisfied with the esthetic and functional results. Without the thigh skin graft, patients had experienced less painful postoperative healing periods and discomfort.

쥐 발치와 치유과정 중에 골형성 발현인자들에 대한 Chitosan 의 영향

윤갑희**, 유길화, 오제석, 이상민, 김명인, 김준화, 김병국, 정승곤, 국민석, 박홍주, 유선열, 오희균

전남대학교 치과대학 구강악안면외과

서론: 골은 뛰어난 재생능력을 가지고 있지만, 큰 결손부위에서의 치유과정에서는 완전하게 치유되지는 않는다. 이러한 임상적 상황에 대하여 조직공학이 해결책으로 제시되고 있다. 몇몇 방법들이 새로운 골조직을 만들기 위하여 이용될 수 있다. 이러한 방법들은 세포외골격, 세포 및 성장인자 등이 있다. 따라서 이 연구의 목적은 쥐의 발치와 치유과정에서 골형성 유전자 발현에 대한 키토산의 효과를 알아보는 것이다. 방법: 이 연구에 약 400 그램의 수컷 실험용 흰쥐 24 마리가 사용되었다. 실험군(n=24)과 대조군(n=24)의 두 그룹으로 실험동물들을 나누어 실험하였다. 대조군에서 발치와는 5-0 나일론으로 봉합되었고, 실험군에서는 키토산을 함유한 Gelfoam® 을 삽입한 후에 5-0 나일론으로 봉합하였다. 각 그룹에서 실험동물들은 발치 후 3 일, 1 주, 2 주 및 4 주차에 희생되었다. 유전자 수준에서 bone sialoprotein (BSP), osteocalcin (OCN), runt-related transcription factor2 (Runx2), type 1 collagen (Col 1)의 유전자 발현은 정량적 real-time PCR 에 의해 탐지되었다. 결과: Real-time PCR 의 결과에서, 대조군에 비해 키토산 그룹에서 발치와 처치 1 주일 후부터 BSP 의 mRNA 수준이 증가했다. 2 주일 후 대조군에 비해 키토산 그룹에서 BSP 의 mRNA 수준이 유의하게 증가했다($p<0.05$). 대조군에 비해 키토산 그룹에서 발치와 처치 1, 2 주부터 OCN 의 mRNA 수준이 증가했다. 그러나 대조군과 비교하여 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 발치와 처치 후 3 일째에 대조군에서 Runx2 의 mRNA 수준이 증가했지만, 대조군과 비교하여 키토산 그룹에서는 발치와 처치 후 2 주째에 증가했다. 그러나 대조군과 비교하여 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 발치와 처치 후 모든 시점에서 대조군보다 Col 1 의 mRNA 수준이 더 높았다. 그러나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. BSP, OCN, Runx2, Col 1 의 mRNA 수준은 다른 시점들에 비해 발치와 처치 후 2 주째 키토산 그룹에서 증가했다 ($p<0.05$). 결론: 이러한 결과들은 키토산이 쥐 발치와에서 조골세포 분화에 효과를 가지고 있고, 이 물질은 발치 후 치조골의 보존에 유용할 것임을 시사한다.

Effect of chitosan on expression of osteogenic genes during the healing of rat extraction socket

Gap-Hee Youn*, Kil-Hwa Yoo, Je-Seok Oh, Sang-Min Yi, Myung-In Kim, Byeong-Guk Kim, Jun-Hwa Kim, Seunggon Jung, Min-Suk Kook, Hong-Ju Park, Sun-Youl Ryu, Hee-Kyun Oh

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Chonnam University

Introduction: Bone has a remarkable regenerative ability, but inherent osseous processes are unable to repair the large defect during the healing. Tissue engineering has emerged as a possible solution for these clinical conditions. Several strategies can be employed to develop new bone tissue. Those strategies may involve the use of an extracellular matrix (ECM) - like structure (scaffold), cells, and growth factors. This study was performed to evaluate the

effect of chitosan combined with absorbable gelatin compressed sponge on the expression of osteoblastic differentiation marker genes during the healing of rat extraction socket. Methods: Twenty-four male Wistar rats weighing about 400g were used. The animals were divided into 2 groups; control and chitosan groups. In control group (n=24), the extraction socket was closed with 5-0 Nylon suture. In chitosan group (n=24), the socket was filled with chitosan combined with Gelfoam® and closed with 5-0 Nylon. In each group, the animals were sacrificed at 3 days, 1 week, 2 weeks, and 4 weeks postoperatively. The osteoblastic differentiation marker gene expressions of bone sialoprotein (BSP), osteocalcin (OCN), runt-related transcription factor2 (Runx2) and type 1 collagen (Col 1) at gene level were detected by quantitative real-time PCR. Results: Compared to control group, the mRNA level of BSP in chitosan group increased significantly at 2 weeks after extraction and the level of OCN decreased significantly at 3 days and 4 weeks after extraction ($p < 0.05$). The mRNA levels of OCN, Runx2 and Col1 in chitosan group increased slightly at 2 weeks after extraction, but there was no statistical difference between groups. Compared to other healing time points, the mRNA level of BSP, Runx2 and Col 1 in chitosan group increased significantly at 2 weeks after extraction and the level of OCN increased significantly at 1 and 2 weeks after extraction ($p < 0.05$). Conclusion: The results indicate that chitosan has some effects on the expression of osteogenic genes during the healing of extraction sockets and it can be used for preservation of alveolar bone after extraction.

가토에서 자외선 처리한 임플란트의 식립시 알렌드로네이트에 의한 골형성 효과김형수**¹, 최보영¹, 김봉철¹, 이준²원광대학교 치과대학 구강악안면외과학 교실¹, 원광 골재생 연구소²

타이타늄에 photo-functionalization 이용한 자외선 처리시 in vitro study에서 뚜렷한 골유도능 (osteoconductivity) 향상이 보고되었으며, in vivo 실험에서도 그 효과가 증명된 바 있다. 또한 비스포스포네이트 계열 중 하나인 알렌드로네이트의 국소 투여시 in vitro study에서 osteoblast의 분화가 증가됨이 보고 되었다. 이번 연구의 목적은 토끼의 경골에 자외선을 처리한 임플란트 식립시 골형성에 대한 알렌드로네이트의 효과에 대해 평가하고자 한다. 12 마리 수컷 토끼의 좌, 우 경골에 자외선을 처리한 임플란트와 처리하지 않은 임플란트를 각각 식립하였다. 좌측 경골에 식립한 임플란트는 알렌드로네이트를 처리하여 식립하였다. 이를 4 그룹으로 나누어 각각 1 주, 2 주, 4 주, 8 주 후 희생하였다. 이후 골과 임플란트 간의 접촉을 평가하기 위해 micro CT 분석, 제거시 토크 평가, 조직학적 평가를 시행하였다. 이번 연구 결과 자외선을 처리한 임플란트의 식립시 알렌드로네이트를 적용하면 주변 골형성에 있어 보다 효과적임을 알 수 있었다.

Positive effect of alendronate in ultraviolet coated dental implants in rabbit tibial boneH.S.Kim**¹, B.Y.Choi¹, B.C.Kim¹, J. Lee²Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of dentistry, Wonkwang University¹, Wonkwang Bone Regeneration Research institute, Wonkwang University²

Ultraviolet (UV) light treatment of titanium by photo-functionalization has been extensively reported to enhance the osteoconductivity of titanium in vitro studies and in vivo studies. And local injection of alendronate which one of the bisphosphonate has been reported that proliferation of osteoblast increased in vitro. The aim of this study was to investigate whether osseointegration of ultraviolet treated implant could improve by alendronate in rabbit tibial bone. In this study, 48 dental implants were placed into 12 rabbit right and left tibial bones. Half of dental implants were radiated with ultraviolet and rest half were not. Dental implants installed in left tibial bone were treated with alendronate and that installed in right tibial bone were not. 12 rabbit were divided into 4 groups. All animals were sacrificed after each 1, 2, 4, 8 weeks. And bone-implant osseointegration was evaluated by micro CT analysis, removable torque test and histologic evaluation. We found that, photofunctionalization enhanced the morphology, quality, and behavior of periimplant osteogenesis. This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Education, Science and Technology (NRF-2012R1A1A2040526)

골막기원세포의 조골세포로의 분화과정에서 담배추출물의 효과

변준호*1, 박봉욱 1, 강영훈 1, 성일용 2, 김종렬 3, 하영술 4

경상대학교 의학전문대학원 구강악안면외과 1, 울산대학교 의과대학 구강악안면외과 2, 온 종합병원 턱얼굴센터 구강악안면외과 3, 경상대학교병원 임상의학연구소 4

담배추출물은 약 6000 개 이상의 요소가 포함되어 있는 것으로 알려져 있고 이중, 약 150 개 이상의 요소들이 다양한 질병과 관련이 있다. 특히, 골조직에서는 정확한 기전이 다 밝혀진것은 아니지만, 다양한 동물 및 인간모델에서 골형성 세포등에 부정적인 영향을 초래하여 골절편의 회복저하나 비유합등을 초래할 수 있다고 알려져 있다. 담배추출물중에서 니코틴이 주요한 요소로 이의 골 대사에 대한 영향은 많이 보고가 되고 있으나 골 전구세포의 조골세포로의 분화과정에 작용하는 효과에 대해서는 의외로 많이 알려져 있는 것이 없다. 그리하여 본 연구에서는 인간 골막기원세포의 조골세포로의 분화과정에서 담배추출물의 효과를 관찰하고자 한다.

Effects of cigarette smoke extract on osteoblastic differentiation of cultured human periosteal-derived cells

June-Ho Byun*1, Bong-Wook Park1, Young-Hoon Kang1, Iel-Yong Sung2, Jong-Ryoul Kim3, Young-Sool Hah4

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Gyeongsang National University School of Medicine1, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Medicine, Ulsan University2, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Jaw and Face Surgery Center, On General Hospital3, Clinical Research Institute of Gyeongsang National University Hospital4

Cigarette smoke consists of more than 6,000 moieties, of which over 150 are known toxic compounds contributing to the pathogenesis of a variety of diseases. Especially in bone, although the mechanism remains to be fully understood, several studies have shown cigarette smoke to have a negative effects on bone-forming cells and skeletal bone in animal and human models demonstrating delayed fracture repair and an increased risk of nonunion rates. Nicotine is the major metabolite of cigarette smoke and numerous studies have documented deleterious effects of nicotine on bone metabolism, however, the effects of nicotine on cultured osteoprogenitor cells remain controversial. The purpose of the present study is to examine the effects of cigarette smoke extract on osteogenic phenotypes of cultured human periosteal-derived cells.

RAW 264.7 세포에서 저출력레이저가 RANKL 유도 파골세포형성과정에 미치는 영향에 대한 연구

송재민*, 신상훈

부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과

목적 : 저출력 레이저는 골치유를 비롯한 조직 치유나 항염증 등의 생의학적 효과가 있는 것으로 알려져 있으며, 조골세포, 섬유모세포 및 구강각화세포를 비롯한 여러 세포에 작용하여 세포 활성 및 분화를 촉진시키는 효과를 가지는 것으로 알려져 있다. 하지만 파골세포에 대한 저출력 레이저 조사의 효과에 대한 연구는 거의 이루어지지 않은 상태이다. 이에 본 연구에서는 RAW 264.7 cell 에 Ga-As-Al laser 를 조사한 후 저출력 레이저 조사가 파골세포 분화과정에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 방법 : The murine macrophage cell line, RAW 264.7 cell 을 사용하여 RANKL 배지에서 배양후 Ga-As-Al laser ($\lambda = 808 \pm 3$ nm, 80 mW, 80 mA) 를 5, 15, 30 초간 조사하였다. MTT 를 이용하여 cell viability 를 확인하였으며, TRAP staining 을 통해 osteoclast 로의 분화를 확인하였다. Western blot 사용하여 MAPK cascade, NFATc1, c-Fos 경로에서 영향을 받는 단백질을 확인하였으며, Real-Time PCR 을 사용하여 RNA 수준에서 파골세포 분화에 영향을 미치는 인자를 확인하고자 하였다. 결과 : RAW 264.7 cell 에 저출력 레이저 조사시 세포독성은 보이지 않았으며, 파골세포 분화에 영향을 미치는 요소를 확인하기 위하여 NF- κ B, MAPK, c-Fos 경로를 확인한 결과 15 초간 저출력 레이저 조사시 NF- κ B, ERK, p38, c-Fos 등 NFATc1 의 발현에 관여하는 세포내 단백질 발현이 증가하는 것을 확인하였다. 또한 mRNA 수준에서도 15 초간 1.2 J/cm² 의 레이저 조사시 NFATc1, TRAP, calcitonin receptor, cathepsin K 등 파골세포 특이 유전자들의 발현이 대조군에 비해 유의하게 증가함을 확인할 수 있었다. 결론 : 이상의 결과에서 RAW 264.7 cell 에 대한 저출력 레이저 조사가 파골세포로의 분화를 자극시킨다는 것을 확인 할 수 있었다. 이는 파골세포 기능이 저하 또는 억제되어 골개조가 일어나지 않는 질환의 치료에 있어 골개조를 향상시킴으로서 골대사를 증가시켜 골대사 질환 치료 수단의 하나로 저출력 레이저 조사의 가능성을 시사한다 하겠다.

Low level laser irradiation stimulates RANKL-induced osteoclastogenesis in RAW 264.7 cells

Jae-Min Song*, Sang-Hun Shin

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

Objectives : There are many reports of LLLT having positive effects on bone regeneration. In vitro laser biostimulation studies have been carried out using osteoblasts or osteoblast-like cells; however, few of these studies were designed to explain the stimulative effect of LLLT in osteoclast cells. Therefore, this study was aimed to investigate the effects of LLLT irradiation on osteoclast differentiation using RAW 264.7 cells. Materials and Methods : The murine macrophage cell line, RAW 264.7 was used. After 10 ng/ml RANKL treatment for one hour, laser irradiation was performed with a Ga-As-Al laser for 5, 15, and 30 s. Cell viability assay was done, and osteoclastogenesis was confirmed by

TRAP staining. Western blot analysis was performed using antibodies to members of the MAPKs cascade (anti-ERK, anti-JNK, anti-p38), NFATc1, c-Fos. Real-Time PCR was done to detect the expression of osteoclastogenesis related genes. Results : low level laser irradiation did not induce cytotoxicity in RAW 264.7 cells. And the stimulatory effects of LLLT on osteoclastogenesis was confirmed by TRAP staining. In MAPK pathways, ERK and p38 activation were altered but JNK activation was not affected by LLLT. c-Fos and NFATc1 expression were increased by LLLT. Conclusion : Our findings clearly show that low level laser irradiation has an osteoclastogenic potential by enhancing the in vitro RANKL induction of NF- κ B, MAPKs (ERK, p38) and NFATc1 in osteoclast precursors. Thus, our findings strongly indicate that low level laser irradiation deserves as a potential treatment option in various bone diseases which needed osteoclastic activity and formation.

인간 재조합 Growth/Differentiation Factor(rhGDF-5)가 탑재된 광가교성 하이알루론산젤이 골재생이 미치는 영향

오주영*, 권용대, 배민수¹, 권일근¹

경희대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과, 경희대학교 치의학전문대학원
악안면생체공학교실¹

이 연구에서 우리는 in vivo 및 in vitro 실험에서 인간 재조합 Growth/Differentiation Factor(rhGDF-5)가 탑재된 광가교성 하이알루론산젤이 골재생이 미치는 영향에 대하여 기술하고자 하였다. RhGDF-5를 탑재하기에 앞서, 이들이 하이알루론산 겔로부터 방출되는 형태에 대하여 확인하였으며, 이들의 세포 활성도 실험, 분화 실험을 행하였으며, in vivo에서 골재생능에 대한 검사를 시행하였다. 이 결과로부터 우리는 GDF-5가 하이알루론산겔로부터 서방형 방출을 한다는 것을 알 수 있었다. 또한 MTT 분석 및 Live/Dead 분석을 통해 하이알루론산젤이 골재생을 위한 스캐폴드로써 적절한 생적합성을 가지는 것도 확인할 수 있었다. 더욱이, in vivo 상의 동물실험에서는 하이알루론산이 골형성에 있어서 뛰어난 개선점을 가지는 것이 관찰되었다. 종합적으로, 이 연구의 결과를 통하여 우리는 하이알루론산젤은 GDF-5와 같은 골분화 인자를 탑재하기에 좋은 재료이며, GDF-5가 신생골을 형성하는데에 도움을 줄 수 있는 효과적인 대체제로써 유용하다는 것을 확인할 수 있었다.

Photo-cured hyaluronic acid-based hydrogels containing growth and differentiation factor 5 (GDF-5) for bone tissue regeneration

Joo-Young Ohe, Yong-Dae Kwon, Min-Su Bae¹, Il Keun Kwon¹

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Kyung Hee University, Department of Maxillofacial Biomedical Engineering, School of Dentistry, Kyung Hee University¹

In this study we describe the generation and influences on in vitro and in vivo osteogenesis of photo-cured hyaluronic acid (HA) hydrogels loaded with growth and differentiation factor 5 (GDF-5). Prior to loading GDF-5, we characterized the release profiles from these hydrogels and tested their respective cell viability, differentiation and in vivo bone regeneration. The results from this testing indicated that GDF-5 was observed to release in a sustained manner from the HA hydrogels I-III. MTT and Live/Dead assays showed that the HA hydrogels I-III have good biocompatibility for use as scaffolds for bone tissue regeneration. Moreover, in vivo animal tests showed that the HA hydrogels I and III had a significant improvement on osteogenesis. Overall, our results suggest that the HA-based hydrogel is a good biomaterial to deliver osteogenic differentiation factors such as GDF-5, and GDF-5 can be useful as an effective alternative to aid new bone formation.

난치성 퇴행성 턱관절염 치료에서 자가 지방유래 줄기세포분획 기술의 유효성 및 안전성 연구

손영진*, 이부규

서울아산병원 구강악안면외과

서론퇴행성 턱관절염은 악관절 내 빈번히 발병하는 질환으로 관절연골의 파괴 및 골의 구조적인 변화, 활막 조직의 퇴행성 변화를 보인다. 지방 세포는 지방유래 줄기세포를 포함하고 있으며, 이 세포는 분화 다능성, 면역 억제 및 면역원성 억제 등의 효과를 바탕으로 치료에 이용된다. 지방조직은 조직을 채취하기 쉬우며, 성인으로부터 얻을 수 있기 때문에 윤리적인 문제를 피할 수 있는 장점이 있다. 이를 바탕으로 생각해보면, 자가 지방유래 줄기세포 분획 기술은 퇴행성 턱관절염 환자에서 임상적으로 효과가 있을 것이라고 사료된다. 따라서 본 연구는 난치성 퇴행성 턱관절염 치료에서 자가 지방유래 줄기세포분획 기술의 유효성 및 안전성 연구를 시행하고자 한다. 재료 및 방법총 26 명의 퇴행성 턱관절염 환자를 대상으로 무작위로 13 명에게는 자가유래 줄기세포를 주입하고(Group A), 13 명에게는 스테로이드를 주입하였으며(Group B), 치료 6 개월 쯤 치료 효과를 비교하였다. 경과 관찰 시 임상적으로 최대개구량, 관절잡음, 통증의 주관적인 평가를 위하여 VAS 를 평가하였고, 시술 전 후 자기공명영상을 촬영하여 분석하였다. 또한 시술의 안전성을 확인하기 위하여 줄기세포로 인하여 발생할 수 있는 종양 형성 및 이상반응 등을 면밀히 조사하였다. 결과최대개구량 및 VAS 결과를 보면, 각 그룹 내에서 수술 전 수술 후 6 개월 간은 통계학적으로 유의성 있는 향상을 보였다. 그러나 두 그룹 내 통계학적인 유의성은 없었다. 방사선학적 결과를 분석해보면, 자가 지방유래 줄기세포분획을 주입한 군이 스테로이드를 주입한 군보다 관절 내 삼출량 감소가 크며, 변형된 디스크 및 하악 과두의 침식 회복이 뚜렷한 것이 관찰되었다. 시술의 안정성을 확인한 결과 두 그룹 내에서 수술 중, 수술 후 특이할만한 합병증은 관찰되지 않았다. 결론 난치성 퇴행성 턱관절염 치료에서 자가 지방유래 줄기세포분획 기술은 통증을 감소시키고, 기능을 회복시키며 안전한 시술이다.

Efficacy and safety study of autologous stromal vascular fraction for treatment of degenerative arthritis of temporomandibular joint

Young-Jin Son*, Bu-Kyu Lee

Department of oral and maxillofacial surgery, College of medicine, University of Ulsan, Asan medical center

BackgroundsOsteoarthritis of the temporomandibular joint (TMJ OA) is the most prevalent joint disease characterized by breakdown of the articular cartilage, architectural changes in bone, and degeneration of the synovial tissues. Recently, mesenchymal stem cells (MSCs) have been suggested as therapeutic agents in regenerative medicine because of their multilineage potential, immunosuppressive activities and limited immunogenicity. Adipose tissue contains multipotent stem cells(ADSCs) which can be obtained from adults, thereby avoiding ethical concerns, and from tissue that is abundant and easy to obtain. Freshly isolated ADSCs (ASF) might be clinically beneficial for treating TMJ OA. The purpose of this study is to determine that the ASF injection is effective

and safe for the treatment of TMJ OA. **Materials and methods** According to our inclusion criteria, total 26 patients with TMJ OA were randomly assigned to either the ASF injection group (n=13, Group A) or dexamethasone injection group (n=13, Group B) and evaluated up to 6 months after the treatments. On each follow-up, maximum mouth opening(MMO), VAS for grading TMJ pain, noise of TMJ had been recorded and analyzed according to our protocol. In addition, MRI were taken preoperatively and at 6 months after treatment for each patient and analyzed. In order to confirm this therapy is safe, we meticulously examined whether the patient have tumor development as well as any acute abnormal general/local body reaction and donor sit morbidity. **Results**Regarding VAS and MMO, the intragroup analyses showed a statistically significant reduction in both groups at the 6-months follow-up compared with baseline values. But, there were no statistically differences between ASF injection and dexamethasone injection with regard to maximum mouth opening and VAS reduction. The results of MRI analysis on the management of TMJ OA revealed ASF injection to have superior efficacy to dexamethasone injection in decreasing joint effusion and restoring disk deformation and condyle erosion. No major complications associated with arthrocentesis and liposuction, either intraoperatively or postoperatively, were observed in this series. **Conclusion**The results of our study show that intra-articular injection of adipose-derived stem cells is effective for reducing pain and improving TMJ function and a safe in patients being treated for TMJ OA.

하악후방이동을 위한 악교정수술에서 하악 근심골편의 의도적 반시계방향 회전으로의 고정술 후 안정성에 미치는 영향: 3D CT와 측모두부방사선사진을 이용한 평가

박재봉*, 황순정

서울대학교 치의학대학원 구강악안면외과

악교정 수술의 후 재발의 원인은 다양하나, 최근 연구에서 하악 후퇴 고정 시, 근심골편이 시계 방향으로 회전 고정되는 것이 술 후 재발의 중요한 원인이라고 주장하였다. 이번 연구에서는 악교정 수술 중 하악 근심골편을 원래대로 고정하였을 때와, 의도적 반시계방향 회전 고정 한 경우의 재발정도를 삼차원 컴퓨터 단층촬영 영상과 측모 두부계측 방사선 사진을 사용하여 알아보았다. 연구 방법환자는 총 30 명으로, 근심골편의 회전 정도에 따라 두 그룹으로 나누었다. 그룹 1 (15 명)은 수술 전, 후 근심골편의 회전각(x)이 $-1 < x < 1$ 인 환자군이며, 그룹 2 (15 명)는 양쪽 근심골편의 회전각 모두가 수술 후에 반시계방향으로 1도이상 회전되어 고정된 경우이다. 양쪽 근심골편의 회전량을 각각 측정하기 위해서 술전(T0), 수술 직후(T1)의 CT가 사용되었다. 수술에 의한 변화량과, 장기적인 수술 후 안정성을 살펴보기 위하여, 수술 전 (T0), 수술 직후(T1), 수술 6 주 후(T2), 수술 6 개월 후(T3)의 측모 두부규격 방사선 사진이 사용하여, 각각을 중첩시켜 각 계측점의 수술 후 변화를 분석하였다. (point A, point B, pogonion, menton and the angula changes in SNA, SNB, Sn-Ar-Go)결과그룹 2의 재발 경향이 그룹 1에 비해 통계적으로 유의한 수준으로 낮게 나타났다. 재발의 경향은 하악의 후퇴 정도와는 통계적으로 연관이 없으며, 하악의 근심골편의 고정 시 반시계 방향 회전량이 증가할수록, 재발은 줄어들었다. 결론 3 급 부정교합 환자의 하악 후퇴술 시행 시, 근심골편을 의도적으로 반시계방향 회전 및 고정할 경우 재발경향을 줄일 수 있다.

Evaluation of postoperative stability of mandibular setback surgery after intersegmental rigid fixation with intentional counter-clockwise rotation of the proximal segment using 3D CTs and lateral cephalograms.

Jae-Bong Park*, Soon-Jung Hwang

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Seoul National University

IntroductionPostoperative relapse in orthognatic surgery results from multifactorial factors and recent studies have presented that the major relapse factor after mandibular setback surgery is the intraoperative clockwise rotation (CWR) of the proximal segment during rigid fixation. In this study, we evaluated the relapse after intraoperative intentional counterclockwise rotation (CCWR) of proximal segment (PS) during rigid fixation in comparison with no rotational change of proximal segment using 3D CT and lateral cephalograms. **Material and method**The subjects consisted of 30 patients. All subjects were divided in 2 groups according to the difference in rotational movement of PS. Patients who had not changed in position of PS or amount of changes less than 1 degree belonged to Group I. Group II included the patients with CCWR of PS greater than 1° in both sides. To measure the amounts of rotation of PS on the right and left side, three dimensional CT was taken, prior to surgery (T0), Immediately

post operative (T1). For the measurement of the surgical change and the evaluation of the long term postoperative stability, lateral cephalograms were obtained T0, T1, six weeks after surgery (T2) and more than six months after surgery (T3). Each cephalogram was traced and analysis was performed according to the superimposition technique. The horizontal and vertical changes in the point A, point B, pogonion, menton and the angular changes in SNA, SNB, Sn-Ar-Go were determined. Results In comparison between two groups, Group II has shown statistically less relapse than Group I. The relapse did not significantly increase with the increased amount of setback, but it decreased significantly with the intraoperative CCWR of PS. Conclusion This study suggests that postoperative relapse may be reduced when PS is fixed with intentional CCWR, independent on the magnitude of the setback.

골격성 전치부 개방교합 환자의 악교정 수술 후 안정성 : 6 year follow up study

최성근*, 조정원, 윤지은, 김진우, 김선종, 김명래

이대목동 병원 구강악안면외과

목적 : 본연구는 골격성 전치부 개방교합 환자의 악교정 수술이 동반된 교정치료 후의 장기간에 걸친 골격성 및 치성 안정성에 대한 평가를 하고자 한다. **실험 및 방법 :** 2000 년부터 2008 년 까지 전치부 개방교합을 주소로 본원 에서 교정 치료 및 악교정 수술을 받은 12 명의 환자를 대상으로 연구를 하였으며 모든 환자들은 술 전 및 술 후 교정치료를 시행하였다. 수술적 방법은 르포트 씨 1 급 상악골 분단 전위술 및 하악골 양측성 시상절단 전위술을 시행하여 전치부 개방교합을 해소 하였다. 초진시(T1), 교정치료후 수술전(T2), 수술직후(T3), 수술 후 1년(T4), 수술 후 6년(T5)에 각각 측모 두부 규격 방사선 사진을 촬영하여 수직적 골격 관계에 대한 평가를 시행하였으며 평가 방법은 Hasund cephalometric analysis 를 시행하였다. **결과 :** 수술 후 6 년간의 경과 관찰기간 동안 일정량의 개방교합이 재발하였다. 그럼에도 술 후 6 년간 수직적 피개 교합은 안정적으로 유지 되었으며 이는 전치부 치아의 보상 성장에 의한 것으로 보인다. **결론 :** 악교정 수술을 통한 전치부 개방교합의 치료는 임상적으로 성공적인 결과를 보여준다.

The Stability of orthognathic treatment for skeletal anterior open bite : 6 year follow up study

Sung-Keun Choi*, Jung-won Cho, Ji-eun Yoon Jin-woo Kim, Sun-Jong Kim, Myung-Rae Kim

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ewha Womans University Mokdong hospital

Objective: The aim of this study was to evaluate the long-term skeletal and dentoalveolar stability after combined surgical and orthodontic correction of skeletal anterior open bite. **Patients and Methods:** twelve anterior open bite patients who had undergone orthodontic treatment in combination with bimaxillary surgery at Ewha Womans University Medical Center from January 2000 to January 2008 were included in this study. All patients had undergone pre- and postoperative orthodontic treatment. And each patient had Le Fort I osteotomy combined with bilateral sagittal split ramus osteotomy (BSSRO) for correction of skeletal anterior open bite. Cephalometric records of these patients were examined immediately before the start of the orthodontic treatment (T1), before surgery (T2), immediately after surgery (T3), medium-term after surgery, averaging 1 years (T4), and long-term after surgery, 6 years (T5). Cephalometric parameters were measured to describe vertical skeletal relations and Hasund cephalometric analysis was performed. **Results:** Moderate skeletal relapse was observed 6 years after surgery. Overbite remained stable 6 years after surgery, which is mainly due to the upper and lower incisors' eruption over the long-term period. **Conclusion:** Treatment of skeletal open bite via bimaxillary surgery appears to be a clinically successful procedure providing stable results.

안면 비대칭환자에 있어서 협부 지방 제거술을 동반한 악교정수술의 3차원적인 형태 변화 평가

이승현*, 정인교, 윤상용, 안상욱, 송재민, 이재열, 김용덕, 신상훈, 김옥규
부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학 교실

비대칭환자의 악교정 수술에 있어서, 협부 지방 제거술은 치료에 주된 효과를 보이지는 않지만, 이환부의 중안면부를 가름하게 하는 효과를 보여 연조직 비대칭 개선에 기여를 한다. 안면비대칭은 악안면 기형 환자에게서 흔히 보이며, 3차원적인 면에서 평가되어야 한다. 대부분의 안면비대칭 환자의 평가는 사진이나, anteroposterior cephalogram과 같은 2차원 영상으로 평가하는 것에 의존하지만, 이것은 문제의 근본적인 특성을 포함하지 못한다. 임상적으로 흔하게 이용되는 것은 아니지만, 최근 들어 3차원 분석 시스템의 사용이 연구를 위한 목적으로 늘어나고 있다. 이 연구는 2011년 1월부터, 2013년 12월까지 부산대병원 구강악안면외과에서 안면비대칭으로 진단받고, 악교정 수술을 시행한 38명의 환자를 대상으로 하였다. 협부 지방 제거술 여부에 따라 두 그룹으로 나누었다. 그룹 1은 협부 지방 제거술을 동반한 악교정 수술을 시행한 18명의 환자군이며, 그룹 2는 골격적인 비대칭만을 개선한 20명 환자군으로 이다. 모든 환자는 술전과 술후 최소 6개월 이후에 CBCT를 촬영하였고, 3D 영상 소프트웨어(V-works 4.0: Cybermed Co, Seoul, Korea)를 사용해 CBCT data를 stereolithography(STL)로 변환하여 재건하였다. 술전과 술후 6개월시의 연조직 대칭성을 분석하기 위해 재건된 3D 영상을 3D 영상 처리 소프트웨어(Rapidform XOS3; Inus Technology Inc., Seoul, Korea)를 통해 미리링한 후 획득된 좌우 각각의 이미지를 중첩하여 평가하였다. 이상에서 얻어진 계측항목을 IBM SPSS Statistics 21 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하여 통계처리를 시행하였다. 술전과 술후 6개월시의 비대칭 개선 여부를 알아보기 위하여 paired t-test 실시하였고, 이때 P value가 0.05 이하일 경우 통계적으로 유의하다고 판정하였다. 이 논문의 목적은 악교정수술시 경조직의 비대칭 개선과 더불어, 협부 지방 제거술시의 연조직 비대칭의 개선에 대한 효과와 예후를 3차원적으로 평가하기 위함이다.

Evaluation of 3-Dimensional Soft Tissue Morphologic Changes After Using the Orthognathic Surgery with Buccal Fat Pad Resection in Facial Asymmetry Patients

Seung-Hyun Rhee*, In-Kyo Chung, Sang-Yong Yoon, Sang-Wook Ahn, Jae-Min Song, Jae-Yeol Lee, Yong-Deok Kim, Sang-Hun Shin, Uk-Kyu Kim*

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

Although not a primary focus of orthognathic surgery in facial asymmetry patients, resection of the buccal fat pads to thin of the one side face is a minor procedure that may significantly improve the asymmetry of soft tissue. Facial asymmetry is a three-dimensional (3D) problem; and is often seen in patients with dentofacial deformities. Most research on facial asymmetry has depended on 2D imaging methods such as photographs and cephalograms but this does not take into account the 3D nature of the problem. Recently optical three-dimensional surface measuring systems, though still being not very common in this particular context, have increasingly been becoming a focus of scientific

interest. This study included 38 patients who presented with jaw deformities diagnosed as facial asymmetry and performed orthognathic surgery admitted to the Department of Oral and Maxillofacial Surgery of Pusan National University Dental Hospital from January 2011 to December 2013. The patients were divided into two groups depending on whether buccal fat pad resection. 18 patients who performed the buccal fat pad resection accompanied with orthognathic surgery were group 1 and 20 patients who performed just correction of skeletal deformity were group 2. CBCT were performed preoperatively and at least 6 months after the surgery. Using the 3D image software(V-works 4.0) CBCT data was converted to the stereolithography(STL). To evaluate the symmetry of the soft tissue, reconstructed 3D image was processed into the mirror image and each side was then superimposed by 3D image processing software(Rapidform XOS3). Statistical processing was performed by using IBM SPSS Statistics 21 with the measurements obtained in the above. The paired t-test was used to detect significant differences in the variables. The purpose of this study was to evaluate the effectiveness of buccal fat pad resection accompany with orthognathic surgery by 3-dimensional method.

Le Fort 1 골절단술을 이용한 악교정 수술 전후 비중격 변화의 3차원분석

윤성원**, 김진욱, 팽준영, 최소영, 권대근

경북대학교치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

악교정 수술에서 Le Fort I 골절단술은 중안모의 심미적 문제를 해결하기 위하여 가장 널리 사용되는 수술 방법이다. 수술 후 발생가능한 합병증에는 출혈, 안면신경 손상에 의한 감각이상, 비중격의 위치 변화등이 있다. 비중격의 위치 변화는 Le Fort I 골절단술 후 발생할 수 있는 합병증 중 가장 일반적이고 잘 알려진 증상 중에 하나이다. 이 연구의 목적은 Le Fort I 골절단술을 이용한 악교정 수술 후 비중격의 변화를 3차원 분석을 통해 평가하는 것이다. 본과에서 Lefort I 골절단술을 이용하여 악교정 수술을 시행한 환자 중 상악의 기울기가 없는 (좌우측 수직적으로 2mm 이내의 차이) 군(n=20), 상악의 기울기가 있는(좌우측 수직적으로 2mm 이상의 차이) 군(n=20)으로 나누었다. 비중격 변화를 측정하기 위한 기준선은 N point 에서 양측 안와하를 이은 선에 내린 수선을 기준으로 하였다. 술전, 술후 6개월 이후의 CBCT 자료를 이용하여 3차원 영상 재구성하였다. Multi-Planar Reconstruction 으로 재구성된 3차원 영상을 통해 변하지 않는 기준선에서의 비중격의 위치의 변화된 거리 및 변화한 방향을 측정하였다. 측정된 자료는 SPSS 10 을 사용하여 통계학적으로 분석하였다. 분석 결과 상악의 기울기가 있는 군에서 비중격의 유의한 변위 양상을 보였다. 상악의 기울기가 없는 군에서도 변위 양상을 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다. 이러한 결과를 통해 본 교실에서는 Lefort I 골절단술을 이용한 악교정 수술후 비중격의 변화가 나타남을 확인하였기에 보고하는 바이다.

The 3D analysis of nasal septum deviation after orthognathic surgery with Le Fort I osteotomy

Seong-won Yun**, Jin-Wook Kim, Jun-Young Paeng, So-Young Choi, Tae-Geon Kwon

Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry Kyungpook National University

Orthognathic Le Fort 1 osteotomy, a surgical procedure performed to correct the aesthetics of mid face. Some of the complications of this surgery are hemorrhage, loss of sensation due to facial nerve damage, nasal septum deviation leading to crooked nose and snoring. Nasal septum deviation is the most common complication and one of the most noticeable complications that is developed during the Le Fort 1 osteotomy. This retrospective study recruited the 40 patients who had been performed orthognathic surgery with Le Fort I osteotomy for facial asymmetry without significant maxillary canting(>2mm of bilateral difference in vertical dimension). The patients were divided into the two groups depend on the facial asymmetry; Asymmetry group (n=20) and Control group (n=20). The baseline for measuring a deviation of nasal septum is a vertical line from N-point to infraorbital line. Cone beam CT(CBCT) were taken before and after 6 months of surgery. Reformatted 3D images of CBCT datas were evaluated with 3D image analysis software. Volume rendered images and MPR images were used to evaluate the deviation of nasal septum. The datas were statistically analyzed with SPSS software. The result showed that nasal septum was significantly

deviated in asymmetry group and was not significantly deviated in symmetry group. The result showed that it is possible for orthognatic surgery with Le Fort I osteotomy to change nasal septum.

악교정 수술시 골절단 부위의 골 밀도에 대한 연구

온성운**, 송승일, 이호경, 이정근

아주대학교 의과대학 치과학교실 구강악안면외과

목적: 악교정 수술은 치아안면 변형을 기능적, 심미적으로 치료할 수 있는 흔한 술식이다. 하악골 시상 분할 골절단술과 Le Fort I Osteotomy 는 각각 하악골의 전후방적 부조화, 상악골의 전후방 및 수직적 위치이상을 해결할 수 있는 술식이다. 또한 이부 성형술은 턱끝의 심미성을 증대시킬 수 있는 술식이라고 할 수 있다. 악교정 수술은 매우 정교한 술식으로서, 악골의 이동을 위한 골절단시 많은 집중력과 경험이 필요하며, 부적절한 골절단이 이뤄질 경우, 다양한 합병증을 야기할 수 있다. 특히 골절단 부위의 골 밀도가 낮은 경우에는 원하지 않는 골절이 이뤄질 가능성이 높을 것이다. 그럼에도 불구하고 일관성 있는 골절단을 시행하기 위한 골절단 부위의 골 밀도에 대한 연구는 부족한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 악교정 수술시 골절단 부위의 골 밀도에 대하여 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다. 환자 및 방법:

2004 년부터 2014 년까지 아주대학교병원에서 이중 에너지 방사선 흡수계측법 및 안면부 CT를 촬영한 81 명의 환자를 대상으로 후향적으로 분석하였다. 악교정 수술시 골절단이 이뤄지는 8 개의 부위를 선택하여 3 개의 그룹으로 분류하였고 또한 골다공증 환자군과 정상(대조) 환자군으로 나눠서 분석을 시행하였다.. 그룹 A (하악골 몸체 협면, 하악골 협봉, 하악지 내면), 그룹 B (이상구 하측면, 상악골 전면, 상악골 측두하면, 익돌상악열), 그룹 C (턱끝의 외측면). PACS 를 이용하여 선택된 부위가 분석되었고 Hounsfield units 이 측정되었다. 논의: Hounsfield unit 은 CT 상에서 피사체의 밀도를 나타내는 단위이며 골 밀도 감소를 야기하는 골다공증에 이환된 환자군에서는 일관성 있는 HU 수치의 감소가 나타났다. 따라서 이중 에너지 방사선 흡수계측법상에서의 골 밀도와 CT 의 HU 수치는 연관성이 있는 것으로 보이며 그 결과, CT 상에서 낮은 HU 수치를 보이는 상하악골의 특정 부위는 응력에 약하며 증가된 골절 위험성을 나타내게 된다. 악교정 수술시 골절단이 이뤄지는 부위 중 특정 부위는 상대적으로 낮은 골 밀도로 인해 골절단시 원하지 않는 골절이 발생할 수 있다. 그러므로 이러한 부위에서 골절단을 시행할 경우, 조심스러운 골절단이 필요할 것으로 예상되며 특히 골다공증에 이환된 고령의 환자의 경우, 시술 부위의 전반적 골 밀도 감소가 예상되므로 더욱 주의깊은 술기가 필요할 것으로 생각된다. 또한 골다공증 환자나 골 밀도 감소가 우려되는 고령의 환자에 있어서 술전 골 밀도 측정을 위해 CT 의 HU 수치가 사용될 수 있을 것이다.

A Study on the Bone Density of the Osteotomy Sites in Orthognathic surgery

Sung-woon ON**, Seung-il SONG , Ho-kyoung Lee, Jeong-keun LEE

Department of Dentistry, Oral and Maxillofacial surgery, AJOU University School of Medicine

Purpose: Orthognathic surgery is a common procedure for functional and aesthetic treatment of dentofacial deformity. Sagittal split ramus osteotomy(SSRO) and Le Fort I Osteotomy are procedures which can resolve mandibular anteroposterior discrepancy and maxillary anteroposterior and vertical malposition, respectively. Genioplasty increases aesthetics of the chin as well. Orthognathic surgery is very exquisite surgery and it requires considerable consciousness and

experiences when osteotomies for movements of jaws are performed. And if osteotomy is performed improperly, it may result in diverse complications. Especially when the bone density of the osteotomy site is low, unfavorable fracture can be done. Nevertheless studies about the bone density of the osteotomy sites for consistent osteotomies are few. Therefore in this study we would like to report about the bone density of the osteotomy sites in orthognathic surgery, with review of literature.

Patients and Methods: The 81 patients who took dual-energy x-ray absorptiometry(DEXA) and facial CT at Ajou Univ. Hospital between 2004 and 2014 were included in this study retrospectively. 8 areas which are performed osteotomy in orthognathic surgery were chosen and divided into 3 groups. Patients were also divided into 2 group, the osteoporosis group and the normal(control) group, and analysis was implemented : group A (external surface of mandibular body, buccal shelf of mandible, inner surface of mandibular ramus), group B (inferolateral border of piriform aperture, anterior surface of maxilla, infratemporal surface of maxilla, pterygomaxillary fissure), group C (external surface of mentum). Utilizing a PACS (picture archiving communication system), selected areas were analyzed and Hounsfield units(HU) were measured.

Discussion: Hounsfield unit is a measure presenting the density of the subject. In the patients with osteoporosis which results in a decrease of bone density, consistent reduction of HU is observed. Accordingly it was thought that there is the correlation between the bone density of DEXA and HU value. As a result, specific sites which have low HU value in CT in the maxilla and mandible are weak to stress and have an increased fracture tendency. In orthognathic surgery, specific sites in areas performed osteotomies may have the possibilities of unwanted fractures due to relatively low bone density. Therefore, when osteotomies are performed at these sites, it is required to do cautious osteotomies. Especially in elderly patients with osteoporosis, more meticulous procedures are required because of overall decrease of bone density in operating sites. Moreover, in the patients with osteoporosis and elderly patients, HU of CT values can be used for evaluation of preoperative bone density.

시상하악골절단술에서 원심골편의 후방골절단술 후 비고정 골편의 장기적 골치유 양상과 하악상행지 골량 유지에 미치는 효과

이경진*, 황순정

서울대학교 치과대학 구강악안면외과

-연구목적-하악의 악교정수술에서 시상하악골절단술 후 원심골편의 후방돌출이나 근원심골편간의 골간섭을 줄이기 위해 원심골편에 대해 하악관 후방에서 추가 골절단(distal cutting)을 한 경우, 후방 골편을 제거하지 않고 별도의 고정 없이 유지시켜도 술후 남겨진 골편이 골화되어 유지되는 것을 이전 술후 3개월 추적연구에서 확인한 바 있다. 본 연구는 이렇게 추가 골절단 후 후방 골편 유지하는 것이 하악지 후방의 강도 유지 및 과도한 골흡수를 억제하는데 도움이 될 수 있는지에 대해 조사하기 위해서 수술 전 후 하악지 후방부위 체적의 변화를 골편을 제거한 경우와 비교하여 평가하는 한편 남겨진 골편의 수술 후 6개월 경과에 따른 골화 양상을 알아보았다.-연구방법-본 연구는 시상하악골절단술 및 하악관 후방 추가 골절단(distal cutting) 후 골편을 제거한 20명 및 골편을 제거하지 않은 20명을 대상으로 하여, 각각 수술 전, 수술 직후, 수술 후 3개월 또는 6개월에서 하악지 후방 부위의 체적 변화를 전산화 단층영상을 이용하여 평가하고 비교하였다. 또한 골편을 제거하지 않은 경우 잔존하는 골편의 수술 직후와 수술 후 3개월 또는 6개월에서의 위치 변화 및 골치유 양상을 전산화 단층영상을 이용하여 측정하였다-결과-시상하악골절단술에서 하악지 후방 추가 골절단 후 하악지 후방부위의 체적은 골편을 제거하지 않은 경우는 증가 또는 약간 감소한 반면 제거한 경우는 수술 직후, 그리고 3개월 또는 6개월 후 모두에서 골편을 제거하지 않은 경우가 골편을 제거한 경우에 비하여 큰 폭으로 줄어들음을 확인할 수 있었다. 한편 잔존한 골편의 수술 후 위치 변화는 다양한 양상을 보였으나 대부분 전후상하 위치상 근심골편의 하악우각부 내에 위치하였다. 이전 연구에서 술후 3개월에서 모든 증례에서 골유합이 관찰된 것과 마찬가지로 술후 6개월 전산화 단층영상에도 모든 경우에 있어서 남겨진 골편과 근원심골편사이에 신생골이 관찰되었으며 리모델링으로 인해 신생골량은 약간 감소하였다.-결론 및 고찰-시상하악골절단술 후 원심골편의 후방돌출이나 근원심골편간의 골간섭을 줄이기 위해 원심골편 하악관 후방에서 추가 골절단을 한 경우 후방 골편을 제거하지 않고 별도의 고정 없이 유지시키는 것만으로 근심 또는 원심 골편과 유합되어 하악지 후방부의 체적을 수술 전에 비해 일부 증가시키거나 감소량을 큰폭으로 줄일 수 있어 술 후 강도 유지 및 과도한 골흡수 방지에 기여할 수 있을 것으로 평가된다. 한편 남겨진 골편은 수술 후 위치변화가 관찰되지만 대부분 하악 우각부 내에 위치하며 모든 경우 근심 또는 원심 골편과 성공적으로 유합됨을 확인할 수 있었다.

Long term osseous healing of an unfixed bone fragment of the distal segment after distal cutting in sagittal splint ramus osteotomy and its effect on volume preservation of ascending ramus.

KyungjinLee*, SoonJungHwang

Department of oral and maxillofacial surgery, college of dentistry, Seoul university

-Purpose-Remodeling and complete union of bony fragment that remains without

fixation after distal cutting of distal segment which is usually done for reduce interference between mesial segment and distal segment during BSSRO was shown in our prior study. The purpose of this study was to show that to remaining the bony fragment can increase strength of posterior ramus area and prevent excessive bone resorption by comparing the change of the volume at posterior ramus area after surgery with the cases of bony fragment has been removed. And we also show remodeling and ossification of the bony fragment at 6 months after surgery.

–Material and method–The subjects for the study were 40 patients who received sagittal split ramus osteotomy surgery with distal cutting procedure and bony fragment has been remained in 20 (group A) of them, removed in the others (group B). The volume of posterior ramus area before surgery, immediate after surgery and 3 or 6 months after surgery has been calculated using computed tomography image and compared between group A and group B. And locational changes of the bony fragment among immediate after surgery and 3 or 6 months after surgery was evaluated in group A.

–Result–In group A (bony fragment has been remained) the volume of posterior ramus area was decreased or slightly increased at immediate and 3 or 6 months after surgery and the decrement was significantly less than group B. The location of the bony fragment has been changed without co-relation immediate and 3 or 6 months after surgery but bony fragment was located within the angle of proximal segment in antero-posterior and superior-inferior axis. In consistent with the prior study that has reported every case with the bony fragment remained has either full or partial osteointegration at 3 months after operation, all cases in current study has full or partial osteointegration in 6 months after surgery with new bone formation between the remaining bony fragment and mesial or distal segment but the amount of new bone formation is slightly reduced by remodeling of the bony fragment.

–Conclusion–When distal cutting of distal segment was done to reduce interference between mesial segment and distal segment during BSSRO, remaining the bony fragment without fixation is enough to osseointegrate and unite with mesial or distal segment. And it can significantly decrease the volumetric reduction after surgery or even more can increase the volume at posterior ramus area. And so it can increase the strength of posterior ramus area and also prevent excessive bone resorption after surgery. The location of bony fragment has been changed after surgery within the angle of proximal segment in antero-posterior and superior-inferior axis with successful osseointegration with mesial or distal segment.

T-분류법에 준한 하악골 수평 비대칭 환자의 하악골과 주위 연조직에 대한 3차원 형태 분석: 후향적 연구

김진근**, 정승원, 정휘동, 정영수, 박형식
연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과학 교실

안면비대칭은 안면의 여러 부위에서 나타날 수 있으나 특히 하안면부에서 가장 두드러지게 나타나며, 하악골의 위치와 형태뿐만 아니라 골격 상부의 연조직에 의해서도 영향을 받아 그 양상이 매우 다양하게 나타난다. 하악골 비대칭 환자들을 보다 효과적으로 진단, 치료하기 위해 하악골 비대칭의 특성을 분석하기 위한 연구들이 보고되어 왔다. 본 교실에서는 경조직과 연조직을 동시에 고려한 안면 비대칭의 새로운 분류 체계인 TML-분류법을 제시한 바 있으며, 이 중 T-분류법은 하악골의 수평 비대칭을 이부 변위의 위치에 따른 하악 우각부 비대칭을 기준으로 분류하는 방법으로 하악골 비대칭을 체계적으로 세분화하여 악교정 수술 시 보다 효과적으로 하안면 대칭성을 회복하는 데 적용할 수 있게 되었다. 또한 최근에는 삼차원 공간 개념을 도입하여 기존 2차원 평면분석과 비교 분석한 연구도 진행되어 얼굴 비대칭의 형태적 다양성에 대한 분석이 가능하게 되었다. 하지만 각 분류에 따른 안면 비대칭의 양상이 어떤 경조직 및 연조직 구조물의 크기, 형태, 위치 또는 배열의 차이에서 기인하는지에 대한 구체적인 연구는 미비한 상태이며, 특히 이부 편위와 하악 우각부 비대칭의 방향이 반대인 경우와, 이부 비대칭이 있으나 하악 우각부 수평 비대칭이 없는 경우와 같이 이부 비대칭을 교정할 시 하악 우각부 수평 비대칭이 발생하거나 오히려 증가하는 비전형적인 비대칭 양상을 보이는 하악골에 대한 3차원 분석은 부족한 실정이다. 저자 등은 여러 가지 양상의 하안면 비대칭을 삼차원 공간 내에서 재현하여 각각의 비대칭 양상에 따른 하악골 구성 요소들과 주위 연조직의 조합, 형태학적 특성들을 파악하고자 본 교실의 TML 분류 중 T-분류에 따라 5개 군에 속하는 100명의 하악골에 대해 Moss가 제시한 하악골의 기능 단위를 설정하여 이들의 크기, 방향, 관계의 차이점 및 연조직 부피의 차이점 등을 3차원적으로 분석한 바 의미 있는 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 한다.

3-dimensional morphologic analysis of horizontally asymmetric mandible and surrounding soft tissue based on T-classification: retrospective study

Jin-Geun Kim*, Seung-Won Chung, Hwi-Dong Jung, Young-soo Jung, Hyung-sik Park
Department of Oral and Maxillofacial surgery, collage of Dentistry, Yonsei University, Seoul, Korea

Facial asymmetry can be expressed in various parts of the face, and asymmetry of the face is most noticeably expressed in the lower face. Mandibular asymmetry has diverse patterns as it is affected not only by its position and shape, but also the surrounding soft tissues. There have been various studies to analyze the characteristics of mandibular asymmetry for more effective diagnosis and treatment planning of facial asymmetries. Our department has recently setup a simple classification of facial asymmetry by TML system which considered both hard and soft tissues. T-classification, a subtype of TML system, allowed subdivision of the facial asymmetry by categorizing horizontal mandibular asymmetry according to menton deviation and transverse angle width discrepancy.

With advancement of three-dimensional technology, analysis of the asymmetric pattern in virtual space has now become possible. We report three-dimensional analysis of the mandible according to the 5 groups of T-classification, by using the size, position, and direction of each skeletal components of the mandible based on Moss' functional matrix theory and thickness of the surrounding soft tissues.

수면무호흡환자에서 심미성을 고려한 변형된 상하악전진술의 시행례

이호진*, 최진영

서울대학교 치의학대학원 구강악안면외과

목적 : 한국인을 포함한 동양인에서는 안모 형태의 특성을 고려할 때 상하악전진술 시행시 전진량 만으로 수술방법을 계획할 경우 안모의 심미적 문제점이 발생할 가능성이 있어 수면무호흡 환자에서 안면부의 심미성 변화를 고려한 상하악전진술 및 그 변형법의 시행 결과를 평가한다. 방법 수면무호흡을 주소로 상하악 전진술을 시행한 12 명의 환자를 대상으로 연령, 수면다원검사 결과등을 포함하여 측방 두부규격방사선 사진의 술전 술후 안모변화를 분석하였다. 결과 : 술전 안모 (상순과 상악의 전후방, 수직적 위치, 상악 교합면, 이부의 전후방 관계) 를 고려하여 5 명의 환자에서 분절골절단술을 동시에 시행하였고 2 명의 환자에서는 상악의 counterclockwise rotation 을 시행하였다. 술후 임상적으로 유의미한 수면기능 개선이 모든 환자에서 관찰되었으며 장기적인 효과에 대한 검증이 필요할 것으로 판단된다.

**Maxillomandibular advancement (MMA) with modification
for patient with obstructive sleep apnea
considering facial aesthetics**

Ho-Jin Lee*, Jin-Young Choi

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

Objective: To evaluate the outcome of Maxillomandibular advancement with modification for obstructive sleep apnoea patient by the changes on facial aesthetics. Methods: Twelve patients with obstructive sleep apnoea , who underwent orthognathic surgery, were included. Age, polysomnographic recordings and lateral cephalometric radiographs were analyzed. Lateral cephalometric radiographs were taken preoperatively, postoperatively to analyze skeletal facial profile. Results : For five patients, maxillomandibular advancement with segmentation were accomplished. Two patients were underwent MMA with counterclockwise rotation of maxilla and mandible considering presurgical facial profile. Conclusions: Functional improvements were accomplished with acceptable facial aesthetics. Additional surgical options, such as segmentation, counterclockwise rotation of maxilla, might be required when planning Maxillomandibular advancement for patient with obstructive sleep apnoea by the patient' s facial profile.

Intermediate splint 없이 CAD/CAM template 를 이용한 상악 악교정수술

황순정**, 한정준, 양훈주

서울대학교치과병원, 서울대학교 치의학대학원

상악을 포함한 악교정수술에 있어서 수술계획에 따라 악골의 위치를 수술 중에 재현하기 위하여 기공과정을 통해 intermediate splint 를 제작하여 수술에 사용하게 된다. 하지만 Intermediate splint 를 제작하기 위해, 상악과 하악 치아의 인상채득과 석고모델 제작, face bow transfer, 하악과두의 중심위 설정을 위한 wax bite 채득, 석고모델 수술, 레진을 이용한 splint 제작등의 여러 단계의 준비과정이 필요하고, 수술계획과 다르게 수술결과를 야기할 수 있는 각 단계마다 다양한 오차가 존재한다. 뿐만 아니라, 수술 중에 intermediate splint 를 이용하여 상악의 골편을 하악에 고정하고, 상악의 위치 설정을 하는 과정에서 하악과두가 변위된 상태에 있거나 하악과두가 수술 중에 올바른 위치에 있더라도 수술 전 준비단계에서 하악과두가 변위된 상태를 기반으로 Intermediate splint 를 만들게 되면 잘못된 위치로 상악을 고정하게 된다. 이러한 문제점을 극복하기 위하여, intermediate splint 를 사용하지 않고, 3D 시뮬레이션 수술 후 설정된 상악 위치에 맞게 제작된 다양한 형태의 CAD/CAM template 가 소개되었으나, 장치가 너무 복잡하고 크기가 매우 커서 사용하기 어려울 뿐 아니라, 골편간의 간섭부위를 정확하게 제거하기 어렵고 또 어디에 골간섭이 잔존하는지 확인하기 어려워 잘못된 위치에 고정되거나 과도한 골삭제가 되어 골접촉부위가 없거나 미약하게 되는 단점이 있다. 그러므로, 잔존 골간섭 부위를 눈으로 쉽게 확인할 수 있고, 또 골간섭 부위를 쉽게 제거하여 상악을 상하, 좌우 전후방적으로 계획에 따른 정확한 위치로 고정될 수 있도록 위치를 유도하는 CAD/CAM template 의 개발이 필요하다. 본 발표에서는 Le Fort I 골절단술과 골간섭 부위 제거에 가이드를 해주고 intermediate splint 없이 계획된 위치에 상악을 정확하게 고정할 수 있는 새로 개발된 CAD/CAM template 를 원리를 설명하고 임상증례를 소개하고자 한다.

Maxillary orthognathic surgery using CAD/CAM template without intermediate splint

Soon Jung Hwang**, Jeong Joon Han, Hoon Joo Yang

Seoul National University Dental Hospital, School of Dentistry, Seoul National University

Intraoperative maxillary positioning is usually guided by intermediate splint fabricated by dental laboratory work. To make intermediate splint, multiple procedures are needed such as impression taking of dental arch, fabrication of dental models, face bow transfer, wax bite registration for centric relation of mandibular condyle, fabrication of splint with resin, and there are many possibilities of errors at each step. Moreover, intraoperative condylar displacement or preoperative condylar dislocation during wax registration can lead to wrong maxillary positioning which is different from surgical planning. To overcome those problems, instead of intermediate splint, several different types of CAD/CAM templates have been introduced, which was 3D printed according to 3D simulation surgery. However, it is difficult to use intraoperatively, because they are complicated and voluminous. Moreover, it is difficult for

accurate removal and recognition of residual bone interference between maxillary segment and skull part. And then, maxilla can be positioned at wrong position or there would be no or minimum bone contact between maxillary segment and skull part, which can result in postoperative instability. Therefore, CAD/CAM template should permit easy removal of bone interference and easy recognition of the site of residual bone interference. In this presentation, we will introduce the principle of our newly developed CAD/CAM template which will guide Le Fort I osteotomy and removal of bone interference, and accurate positioning of maxilla without intermediate splint, and clinical cases will be demonstrated..

전안면부 골절의 치료에 있어 Image-guided Navigation을 이용한 다학제적 수술적 접근의 효용성

김진우*1, Wu Jinyang2, Zhang Shilei2, 조정원 1, 윤지은 1, 최성근 1, 김선종 1, 김명래 1

1 이화여자대학교 의료원 목동병원 구강악안면외과 2 상하이 교통대학 부속 제 9 인민병원 구강악안면외과

서론: 본 연구는 전안면부 골절의 치료에 있어서, image-guided surgical navigation을 이용한 다학제적 접근의 효용성을 평가하기 위함이다. 방법: 2009년부터 2013년까지 13명의 전안면부 골절환자가 본 연구의 대상이 되었다. 각 환자는 가상 3차원 모델링을 통하여 다학제적 수술 계획 수립 및 술전 시뮬레이션이 Accu-Navi 소프트웨어 플랫폼 상에서 시행되었다. 신경외과, 안과, 두경부외과, 영상의학과 등의 다과 상호 협력을 통하여, 모든 환자는 네비게이션의 가이드 하에 1단계로 수술이 시행되었다. 결과의 평가는 환자의 술전 시뮬레이션과 술후 3D CT의 중첩, 임상 검사를 통해 이루어졌다. 결과: 환자 동기화 과정을 통해 환자의 CT 이미지와 술 중 실제 위치의 일치화 과정이 1mm의 시스템 에러 이내에서 정교하게 이루어졌다. 최소 침습적 절개를 통해 골절 골편의 정복이 술전 시뮬레이션을 따라 기구 및 탐침 기반 네비게이션을 이용하여 시행되었으며, 모든 환자는 심각한 합병증 없이 좋은 치유 양상을 보였다. 수술적 접근의 술후 평가를 위한 불일치도 정량화에서는 1mm 이하 (0.87 ± 0.32)로 측정되어 만족스러운 일치도를 보였다. 결론: Image-guided surgical navigation, 즉, 술전 3차원 모델링과 술전 시뮬레이션, 술후 평가 과정, 그리고 술중 컴퓨터-가이드 네비게이션 등의 일련의 과정을 통한 치료는 전안면부 골절의 다학제적 수술적 치료에 있어서 최적의 결과를 얻기 위한 효과적인 전략적 접근법으로 제안하는 바이다.

Interdisciplinary Surgical Management of Panfacial Fractures with Image-Guided Navigation

Jin-Woo Kim*1, Jinyang Wu2, Shilei Zhang2, JW Cho1, JE Yoon1, SG Choi1, SJ Kim1, MR Kim1

1 Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Ewha Womans University Medical center 2 Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ninth People's Hospital, College of Stomatology Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai, China

Introduction: To evaluate the effectiveness of interdisciplinary surgical management with image-guided surgical navigation on panfacial fractures. Method and materials: From 2009 through 2013, 13 patients with panfacial fractures were enrolled in the present study. With the individual virtual 3-dimensional modeling, interdisciplinary planning and surgical simulation were carried out on Accu-Navi software platforms. Through interactive collaboration, all patients underwent one-stage open reduction under the guidance of the navigation system. The outcome was assessed by superimposing the postoperative 3D computed tomography model on the preoperative plan, and by clinical examination. Results: Through registration, an accurate match between the intraoperative actual

position and the CT images was achieved within systematic error of 1mm. Through a minimally invasive incision, the fractured bone segments were released and repositioned according to the preoperative plan and simulation with aids of instrument- and/or probe- based navigation. None of patients had episodes of serious complications and all the patients underwent uneventful healing. Postoperative assessment of surgical intervention revealed the quantitative discrepancy less than 1mm (0.87 ± 0.32) showing satisfactory coincidence. Conclusion: In the interdisciplinary surgical management on panfacial fractures, image-guided surgical navigation, including preoperative planning, surgical simulation, postoperative assessment, and computer-assisted navigation proved to be an optimal strategy and valuable option for this potentially complicated procedure.

Bone healing analysis by 3-D CT images after conservative approach to mandibular condyle fracture

Yoshio Yamashita*, Masahito Shigematsu, Daiji Shimohira, Atsushi Danjo, Masanari Inoue, Masaaki. Goto

Saga Medical School, Saga University, Japan

The mandibular condyle fracture is one of the most frequent of maxillofacial fracture. We sometimes treated mandibular condyle fractures with conservative approach. This time we investigated healing procedures of condylar fragment forms compared the time of injury with after 1 year post-injury using computed tomography images. Then, there were evaluated how did condylar fragment recovered with the three dimensional computed tomography images (3D-CT). Displacement and dislocation of the condylar fragment by the injury were no changes the position during the healing procedures. In condylar fractures, deviated condylar fragment was healed to be filled bone at the fractured edge of each side in the after 1year post-injury. The condyle was healing spherically and in L shaped pattern. On the other hand, in the comminuted fracture, some fragments were not combined with other fragments, and the fracture gap was still observed without bone union after 1 year. The disturbance of the mouth opening was not occurred in our cases but the slight displacements during the mandibular movement were observed in some cases. We should examine the details of the mandibular function in these cases.

병적 하악 골절 환자의 임상적 방사선학적 분석

김철만**, 최소영, 팽준영, 권대근, 김진수, 김진욱

경북대학교치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

병적 골절이란 여러 가지 질병에 의해 뼈가 약해짐으로 인해 정상적인 기능 중에 발생하는 힘이나 약한 충격에 의해 골절이 되는 것을 뜻한다. 병적 골절의 원인으로는 방사선 치료 후 발생한 골 괴사, 골수염, 낭종, 악성 혹은 양성 종양, 매복 제3대구치의 발치, 선천적인 골 이상, 골다공증, 무치악 상태가 지속되어 나타난 하악의 위축 그리고 최근 BRONJ, 임플란트 수술 후 발생 등이 보고되고 있다. 본 연구에서는 본 병원에서 경험한 10 년간의 병적 하악 골절 환자 24 명을 대상으로 X-ray, CT 등의 영상 자료 및 임상적 자료를 통해 1) 진단명, 2)수술방법, 3) fracture 발생 당시 잔존 골량, 4) 골절의 원인 및 위치 확인, 5) 치아의 유무와 교근과 치아와의 위치관계 등을 파악하고 분석해 보고자 한다. 현재 술 후 골절 예방은 술자의 경험에 의지하는 실정이므로 본 연구를 통해 하악골 수술 후 골절 위험성을 예측하는 기준을 제시함으로써 수술 후 골절 가능성을 확인하고, 수술 후 병적 골절의 예방과 이를 고려한 술전 치료계획 수립에 도움이 될 것으로 사료된다.

Clinical and radiographical analysis of mandibular pathologic fracture

Chul-Man Kim**, So-Young Choi, Jun-Young Paeng, Tae-Geon Kwon, Chin-Soo Kim, Jin-Wook Kim

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

A pathologic fracture is a bone fracture caused by disease that led to weakness of the bone structure. This process is most commonly due to osteoradionecrosis, but may also be due to other pathologies such as: osteomyelitis, cyst or malignant & benign tumor, extraction of impacted 3rd molar, osteoporosis, inherited bone disorders, atrophy of mandible (edentulous patients). Lately, pathologic fracture due to BRONJ and implant operation was reported. In this study, we analyze the clinical and radiographical data of 24 patients with mandibular pathologic fracture for 10 years in our clinic. 1) Diagnosis, 2) Operation method, 3) Remaining bone volume, 4) The cause and site of fracture, 5) Tooth exist or not and the position with masseter. In the past, prevention of post-operative mandible fracture depends on experiences of operator. This study give a hand to establish the treatment plan and present the criteria for predict the risk of post-operative mandible fracture.

과도한 하악 우각부 절제 환자에서의 하악골 협측 피질골 전위를 이용한 재건

한정준*1, 황순정 1

¹ 서울대학교 치의학대학원 구강악안면외과학교실

서구적인 안모에 대한 선호도가 높아지면서, 사각턱 환자에서의 하악 우각부 절제술은 하악골 축소 성형술에 있어서 기본적인 술식으로 널리 이용되고 있다. 그러나 부정확한 진단과 시술은 과도한 우각부 절제를 가져오며, 이는 정모 및 측모에서 자연스럽지 못한 비심미적인 결과를 가져온다. 과도하게 절제된 하악 우각부를 재건하는 방법에는 장골 등의 자가골을 이용한 방법, medpor 또는 bone cement 등의 인공재를 이용한 방법 등을 고려할 수 있다. 그러나 기존의 이러한 방법들은 골이식을 위한 공여부의 수술, 공여부 골 양과 골 형태, 인공재에 대한 환자의 거부감, 인공재 고정을 위한 과도한 부피 등의 여러 문제점을 갖고 있다. 이에 본 증례는 과도한 하악 우각부 절제술로 인하여 과도하게 축소된 하악 우각부를 하악골의 협측 피질골 전위를 이용하여 재건한 증례를 보고하고자 한다.

Reconstruciton of mandibular angle defect after excessive angle reduction using translocation of mandibular monocortical segment on buccal side

Jeong Joon Han*1, Soon Jung Hwang1

¹ Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Seoul National University

Mandibular angle ostectomy is widely used for the patients with prominent mandibular angle. Inaccurate diagnosis and treatment can induce excessive angle reduction, and result in poor esthetic outcome. For recovery of postoperative mandibular angle defect, autogenous bone graft including iliac bone graft and artificial implant including medpor or bone cement can be considered as treatment option. However these treatment option have several disadvantages such as another operation site, the limitation of the shape and quantity of available bone in donor site, negative perception of artificial implant and the excessive volume of the artificial implant for the fixation. In this study, we report the recovery of postoperative mandibular angle defect using mandibular buccal monocortical translocation.

제거된 Porous Polyethylene implant(PPE, MEDPOR®)의 조직학적 및 전자현미경적 분석

박민혁**, 최소영, 권대근

경북대학교치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

Porous Polyethylene implant (PPE, MEDPOR®)는 전방향으로 연결된 다공성 구조로 임플란트 식립 부위의 골 흡수가 적고, 감염이 적어 친화적이며 안정성이 뛰어난 재료이다. 또한 다양한 모양 및 형태로 제작된 기성품도 많으며 술자가 임의로 형태 조작이 용이하여 안면 결손부 재건이나 안면 성형술 등에 많이 이용되고 있다. 특히 구강악안면외과 영역에서는 악교정 수술시 턱끝 부위 혹은 비부 주위 증강을 위해 많이 사용되고 있다. 본 교실에서는 하악전돌증을 주소로 내원한 20 세 여자환자에서 악교정 수술시 비부 주위 증강을 위해 PPE 를 양쪽 비부 주위에 식립하였다. 술 51 개월 후 경과 관찰 중 환자는 하악의 금속판 제거 및 기존에 식립한 PPE 의 제거를 위하여 금속판 제거 수술시 동시에 PPE 제거하였다. 특별한 염증소견이 없는 상태에서 제거된 시편을 얻어 광학현미경을 통한 조직학적인 관찰 및 주사전자현미경을 이용하여 형태학적 관찰을 시행하였다.조직학적 소견에서는 이물반응이 일부에서 관찰되었으며 PPE 경계부 일부에서 pore 내부로의 골유입이 관찰되었다. 주사전자현미경을 이용한 미세 형태학적 관찰에서 골과 맞닿은 하부 PPE 주위에서 골막에 맞닿은 상부보다 좀 더 섬유소가 밀도 높게 일정한 방향성을 보이며 관찰되었으며 pore 내부로의 섬유소 유입 및 골아세포가 일부에서 관찰되었다.본 증례에서 유지된 PPE 의 시편을 통하여 광학현미경을 통한 조직학적 소견 및 주사전자현미경을 통한 이물반응, 대식세포 유무, 염증반응 소견을 관찰함으로써 인체내에서의 PPE 의 유지상태를 비교적 정확히 확인할 수 있었기에 중요한 자료로 생각되어 이에 대해 보고하는 바이다.

Histological and Electron microscopic analysis of Removed polyethylene implant (PPE, MEDPOR®)

Min Hyeog Park**, So-Young Choi, Tae-Geon Kwon

School of Dentistry Kyungpook National University

Polyethylene implant (PPE, MEDPOR®) are biocompatible, porous polyethylene. The interconnecting, omni-directional pore structure allows for fibro-vascular in-growth and integration of the patient's tissue. Also there are many ready made products which are easily manipulated by operator. So MEDPOR® are widely used in craniofacial reconstruction and plastic surgery. Especially, PPE are used in chin augmentation and peri-alar augmentation in oral & maxillofacial surgery. A 20-year-old female was referred to the Department of Oral and Maxillofacial surgery because of Mandibular prognathism. We operated Bilateral Sagittal split Ramus osteotomy and perialar augmentation with PPE. After 51-months later, we removed PPE during removing titanium plate. Because the patient don't want to look convex on perialar area. There is no inflammation on removed poly ethylene implant. We analyze the histological and Electron microscopic analysis of removed PPE implant. Histopathologic feature revealed bone insertion in porous polyethylene implant border with mild inflammation reaction. The ultrastructural findings of the lower part of MEDPOR® that nearby bone is more regular pattern

than the higher part of PPE. The amount of osteoblasts and fibroblasts are observed in inner pore. In this report, removed poly ethylene implant(MEDPOR) don' t include inflammation tissue. Histological and Electron microscopic analysis of Removed PPE presents maintenance state, foreign body reaction, macrophage reports, inflammation reaction in the normal tissue. So we report our experience with a case of histological and Electron microscopic analysis of removed PPE.

하악상행지 시상분할 골절단술시 mandibular canal position과 inferior alveolar nerve encounter 상관관계 연구

손영진*, 황중현, 전주홍*

서울아산병원 구강악안면외과학 교실

하악상행지 시상분할 골절단술은 하악전돌증이나 후퇴증 치료에 이용되는 가장 일반적인 방법이다. 수술 후 하치조신경 손상에 의해서 발생하는 하순과 턱의 감각 신경 장애는 흔한 합병증이다. 이와 같은 합병증은 몇 명 환자에게 장기간 불편함을 야기한다. 수술 중 inferior alveolar nerve(IAN) encounter는 하악의 감각 신경 장애 발생의 주요 원인 중 하나이다. 그러므로 수술 전 하악관의 위치를 확인하는 것은 중요하다. 삼차원 컴퓨터 단층촬영은 하악관의 위치를 확인할 수 있는 가장 정확한 방법이다. 이를 통하여 구강악안면외과의사는 환자에게 수술의 위험성 및 발생 가능한 합병증을 설명할 수 있으며, 수술 중 하치조신경 손상 가능성을 줄이거나 예방할 수 있다. 본 연구는 하악상행지 시상분할 골절단술시 하악관의 위치와 inferior alveolar nerve encounter 상관관계를 알아보고, 감각 신경 장애 발생에 영향을 주는 인자를 알아보고자 한다. 악교정 수술을 목적으로 서울아산병원 구강악안면외과를 내원한 환자 총 100 명을 대상으로 연구를 진행하였으며, 이에 관한 논문들과 증례들을 보고하는바이다.

Correlation between mandibular canal position and IAN encounter during mandibular SSRO using 3D CT analysis

Young-Jin Son*, Jong-Hyun Hwang, Ju-Hong Jeon*

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul Asan Medical Center

Bilateral sagittal split ramus osteotomy(BSSRO) is the method most frequently used in correcting a prognathic or retrognathic mandible. Neurosensory disturbance of the lower lip and chin induced by damage to the inferior alveolar nerve(IAN) is common complication after SSRO. The sensory impairment may lead to long-term discomfort in some patients. During operation, IAN encounter is one of main factors causing neurosensory disturbance of mandible. Therefore, it is essential that the position of mandibular canal is known before operation. 3D computerized tomography is the most accurate method to visualize the location of the mandibular canal. This information enables the oral and maxillofacial surgeon to inform the patient of the surgical risks and possible complication and to make efforts to prevent or reduce damage to the inferior alveolar neurovascular bundle during mandibular surgery. The purpose of this study is to summarize relation between mandibular canal position and IAN encounter during BSSRO and to figure out possible contributing factors affecting neurosensory disturbance. In this study, we used data from 100 patients who recently visited department of oral and maxillofacial surgery, Asan Medical Center, College of Medicine, Seoul, Korea, and was underwent BSSRO for mandibular correction. Details will be presented in the symposium.

C-3-1

14F-047

광대축소술시 관골궁 절골부위의 고정여부에 따른 위치변화에 관한 3차원 CT를 이용한 비교연구.

김한림*, 이의룡, 최영준

중앙대학교병원 구강악안면외과

동양인들에서 넓은 중안모와 돌출된 광대는 흔히 볼 수 있다. 광대는 중안모의 모양을 결정하고 가장 두드러지는 곳이다. 그러므로 계란형 안모를 원하는 아시아 여성들에서 광대축소술은 점점더 많이 시행되어지고 있다. 광대수술은 다양한 방법이 있다. 그중에서 술자에 따라 돌출된 관골궁의 안쪽으로 절골후 고정하는 사람도 있고 하지 않는 사람도 있다. 이 연구의 목표는 중앙대학교병원에서 수술한 40 명의 환자중 관골궁을 고정한 사람과 고정하지 않은 사람을 3D CT를 이용하여 6개월 후 관골궁의 위치변화를 비교하는 것이다.

Comparison between fixation and non-fixation of lateral osteotomy line on the tubercle of the zygomatic arch for reduction malarplasty :using 3-dimensional conebeam CT.

HanLimKim*, UiLyongLee, YoungJunChoi

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, ChungAng University School of Medicine

Oriental people usually have a wide midface and prominent malar curve. Zygoma is the highlighted area and determinant of midfacial shaped. Therefore, to obtain the oval-shaped face, reduction malarplasty is becoming more and more popular in Asian women. There are various method of malarplasty. Amog them, vary according to surgeon, the infracture technique for the reduction of the prominent zygomatic arch with fixation or non-fixation. This study aimed to evaluate comparison the 40 patients(20 fixation, 20 non-fixation) who had undergone malarplasty in CAU hospital with infracture technique after 6 months using 3D CT.

골격성 II 급 부정교합 환자의 악교정 수술 후 과두위치 변화의 평가

조정원**, 최성근, 윤지은, 김진우, 김선종, 김명래

이화여자대학교 의료원 목동병원 구강악안면외과

목적: 본 연구의 목적은 Angle 씨 분류 II 급 부정교합 악교정 환자에서의 르포트씨 1형 골절단술 (Le Fort I Osteotomy, LF1)을 포함한 양측성하악지시상골절단술 (BSSRO)을 시행 후, 3차원적인 하악 과두의 위치 변화 변화를 평가하는 데 있다. **환자 및 방법:** 본 연구의 대상은 2000년 부터 2012년 까지 악안면의 부정교합과 비대칭을 주소로 이화여자대학교 부속 목동병원 구강악안면외과 에서 술 전 교정 치료를 받은 후 한 명의 동일 술자에 의해 악교정수술을 시행받은 Angle 씨 분류 II 급 환자들 중, 1년 이상의 진료기간을 가진 환자를 대상으로 하였다. 모든 환자들은 금속고정판을 이용한 르포트씨 1형 골절단술을 병행한 양측성하악지시상골절단술로 수술되었다. 술 전 및 술 후 6개월에서 1년 이내 촬영된 안면골 전산화단층촬영 (CBCT)을 이용하여 3차원적인 위치를 평가하고 변화를 알아보았다. **고찰:** 이번 연구를 통해 Angle 씨 분류 II 급 부정교합 악교정 환자에서의 하악골 전진술 시행 후, 하악 과두 위치 변화의 양상 및 과두의 위치 변화가 나타난다는 것을 알 수 있었다. 이를 통해 술 후 기간 동안 발생할 수 있는 하악 과두 위치 변화, 교합의 변화와 그 방향을 예상할 수 있으며, 이후에 일어날 수 있는 술 후 relapse를 예방할 수 있을 것이다.

Evaluation of the changes on condylar position after orthognathic treatment for skeletal class II malocclusion patients.

Jungwon Cho**, Sungkeun Choi, Jiyouon Yoon, Jinwoo Kim, Sun-Jong Kim, Myung-Rae Kim

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ewha Womans University Mok-dong Hospital, Seoul, Korea

Purpose: The objective of this study is to evaluate of changes in the position of mandibular condyles after surgical correction using bilateral sagittal split ramus osteotomy (BSSRO) for mandibular advancement in combination with Le Fort I osteotomy (LF1). **Patients and methods:** Patients who underwent orthognathic surgery for correction of dentofacial deformities at Mok-dong hospital, Ewha Womans University between 2000 to 2012. Patients underwent bilateral sagittal split ramus osteotomy (BSSRO) for Mandibular advancement. Follow up period is more than 12 months including orthodontic follow-up. All operation were performed by one surgeon, monocortical plate was used for bilateral sagittal split ramus osteotomy and Le Fort I osteotomy fixation. Cone-beam computed tomography (CBCT) of the facial bone that taken before and after the surgery during 6 months to 1 year was measured to investigate changes in condylar position. **Discussion:** This study investigated the post-operative condyle position in process of time after the BSSRO in combination with Le Fort I osteotomy operation. As reviewed in this study, anticipating the change and directions of condylar position after orthognathic surgery can help clinicians to predict post-operative relapse.

안면비대칭의 개선을 위한 양악수술 이후에 악관절 과두의 각도변화에 대한 3차원적인 평가

강문호*1,2, 김지연 1,3, 정필훈 1, 유상진 2, 유준영 4, 김병호 5

1 서울대학교 치의학대학원 구강악안면외과학교실 2 포스치과 3 카톨릭대학교 성빈센트병원 구강악안면외과 4 내소치과 5 웃는내일치과

도입: 안면비대칭 환자는 하악과두와 하악 상행지의 각도가 변이되어 있는 경향이 있다. 이 연구는 콘빔 CT를 이용하여 안면비대칭의 개선을 위한 악교정수술후의 하악과두 및 하악상행지 부위의 3차원적 각도변화를 평가해보고자 한다. 방법: 안면비대칭을 주소로 악교정수술을 시행받은 25명의 환자를 대상으로 수술전(T0), 수술후(T1) 그리고 교정치료완료후(T2)에 콘빔 CT를 활용하였다. 3차원 분석 소프트웨어를 이용하여 각 CT영상간 3차원 중첩을 시행한 후, 하악과두와 하악상행지 각을 측정하였으며 각도의 변화를 평가하였다. 결과: 악교정수술후 변이측(deviated side)의 과두는 수평면과 정면에서 보았을 때 내측으로 회전하였고, 시상면에서 보았을 때는 시계방향으로 회전하였다. 비변이측(non-deviated side)의 과두는 수평면에서는 내측으로 회전하였고, 정면과 시상면에서는 일정한 방향이 없는 다양한 변화가 관찰되었다. 교정치료가 완료된 시기까지의 술후 변화는 변이측의 과두는 정면에서 내측으로, 시상면에서 반시계방향으로 회전하였다. 비변이측의 과두는 수평면에서 외측으로 정면에서는 내측으로 그리고 시상면에서는 반시계방향으로 회전하였다. 결론: 과두와 하악상행지부위의 비대칭은 비변이측의 각도변화보다는 변이측에서의 각도변화에 의해 개선되었다. 술후 교정완료까지의 기간 동안 하악 상행지 부위의 비대칭 개선은 비교적 안정적으로 유지되었다.

3D evaluation of condylar axial changes following double-jaw surgery for correction of facial asymmetry

Moon-Ho Kang*1,2, Ji-Yeon Kim1,3, Pill-Hoon Choung1, Sang-Jin Yu2, Jun-Young You4, Byoung-Ho Kim5

¹ Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Seoul National University, Seoul, Korea. ² FOS Dental Clinic, Seoul, Korea ³ Department of Oral and Maxillofacial Surgery, St. Vincent's Hospital, The Catholic University of Korea, Suwon, Korea ⁴ Gnatho Orthognathic Surgery Clinic, Seoul, Korea ⁵ Smilefuture Orthodontic Clinic, Seoul, Korea

Introduction: Condylar axis of mandible tends to be deviated in patients with facial asymmetry. This study investigates the 3D changes of condylar axis following orthognathic surgery and in the postoperative period based on cone-beam computed tomography (CBCT). Methods: CBCT images of twenty-five Korean subjects who had facial asymmetry and underwent double-jaw surgery were enrolled in this study. Serial CBCT images of patient group were taken before (T0), after orthognathic surgery (T1) and at the end of orthodontic treatment (T2). After 3D superimposition was done between the serial 3D reconstruction models, 3D condylar axis was measured and evaluated the angular changes. Results: After surgery, the condyle of deviated side rotated inward on the axial view, inward on the coronal view and clockwise on the sagittal view. The condyle of non-

deviated side rotated inward on the axial view and changed without uniform direction on the coronal and sagittal view. In the postoperative period, the condyle of deviated side rotated inward on the coronal view and counterclockwise on the sagittal view. The condyle of non-deviated side rotated outward on the axial view, inward on the coronal view and counterclockwise on the sagittal view. Conclusions: The improvement of asymmetry on ramal area was achieved by correction of deviated side rather than correction of non-deviated side. In the postoperative period, the correction of ramal inclination was relatively stable.

안면비대칭과 두개천정의 형태변화에 대한 임상 연구

김재승*, 이원덕

건국대학교병원 구강악안면외과

안면비대칭은 심미적 안모와 기능을 평가하고 개선함에 있어 핵심적인 요소이나, 그 정의와 기준에 대해서는 많은 이론들이 있어왔고 각 이론들은 각각의 한계가 있어, 안면비대칭의 원인에 대해서는 아직까지 정확히 밝혀져 있지 않다. 현재까지는 안면비대칭을 야기하는 요소로 선천적인 원인들과 후천적인 원인들로 나누어 볼 수 있으며, 이중 후천적인 원인-저작습관, 행동유형, 생활습관등이 보다 많이 기여하고 있을것으로 추정하고 있다. 또한 안면골은 두개골이 일부로서 기능과 형태를 볼때 두개골과이 상호관련성도 생각할 수 있으며, 현재까지 안면비대칭과 두개저와의 상관관계에 대한 연구는 이루어져온 반면, 안면비대칭과 두개천정의 형태와의 상관관계에 대한 연구는 없었다. 이에 본 연구에서는 안면비대칭 환자에 있어서, 비대칭의 양상, 정도와 두개천정의 형태에 대한 상관관계 연구를 통해, 안면비대칭을 예방하고 치료할 수 있는 근거를 마련하고자 한다.

Clinical study on relationship between facial asymmetry and cranial vault morphology

Jae Seung Kim*, Won Deok Lee

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, KokKuk University Medical Center

Clinical study of correlation between facial asymmetry and morphology of cranial vault Although facial asymmetry is one of the essential factors in evaluation and treatment of not only dentofacial deformity but also esthetic need and improvement, there have been a lot of controversies in definition and criteria about facial asymmetry, which have their own limitations and pitfalls. For now, there is no consensus on etiology of facial asymmetry. Facial asymmetry may be due to innate factors or acquired ones, which is suggested to about masticatory habits, behavioral pattern, life-styles, etc. Facial bones are part of cranial bones, also having common in function and developmental growth. There have been studies on correlation between facial asymmetry and shape of cranial base, but there is little study on relationship between facial asymmetry and morphology of cranial vault. In this study, we can suggest the basis of facial symmetry patient' s treatment.

안면비대칭개선을 위한 삼차원진단, 네비게이션 및 key-hole 테크닉

이의룡*, 김한림, 최영준

중앙대학교병원 치과 구강악안면외과

비대칭을 주소로 악교정 수술을 받는 환자의 미적 요구도가 증가하면서 환자들은 수술 후 남는 약간의 비대칭에도 민감하게 반응한다. 안면비대칭을 치료할 때 정밀한 진단이 중요하며 구강악안면의사와 교정과 의사가 협력하여 진단에 참여하여야 한다. 콘빔 시티의 보급과 CAD/CAM 소프트웨어의 발달로 악교정수술에 앞서 삼차원상에서 가상수술을 시행함으로써 비대칭을 더욱 효과적으로 개선할 수 있게 되었다. 네비게이션 수술이란 수술전에 찍은 환자의 시티상에 현재 수술기구의 위치를 실시간으로 표시하게 하여 정확한 위치에 상하악을 고정할 수 있도록 도움을 준다. Key-hole 테크닉은 삼차원 상에서 virtual surgery 후, 상악고정시 하악을 기준으로 상악의 위치를 정의하지 않고 skull 을 기준으로하여 상악의 위치를 잡는 system이다. 연자는 이번 발표를 통하여 안면비대칭을 개선하기 위한 하악 삼차원모델을 이용하여 최종교합을 잡는 방법, 네비게이션 그리고 Key-Hole 방법에 대하여 소개한다.

3-Dimensional treatment planning, Navigation and Key-hole technique for correcting facial asymmetry

Uilyong Lee*, Hanlim Kim, Youngjun Choi

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Dental Center, Chung-Ang University Hospital

As esthetic demands of patients undergoing orthognathic surgery are growing, they tend to overly react to the slight asymmetry that may remain postoperatively. Precise diagnosis is important in facial asymmetry, and its treatment planning has to be done by an oral surgeon and an orthodontist in collaboration. Advances in cone-beam computed tomography technology and CAD/CAM software have permitted the adoption of 3-dimensional virtual planning protocols in orthognathic surgery. Computerized navigation surgery is a surgical modality based on synchronizing the intraoperative position of the instruments with computed tomographic imaging of the patient' s anatomy. Key-hole technique is intraoperative system for transferring virtual surgical plan to real operation field. In this presentation, 3-Dimensional planning, Navigation and Key-hole technique for correcting facial asymmetry will be introduced.

악교정 수술 시 고정방법에 따른 장기간 안정성의 분석

이학기*, 임재석, 이의석, 이진용, 송영일, 장환용

고려대학교 구로병원 구강악안면외과

골격적 3급 부정교합은 악교정 수술과 교정치료의 혼합된 방법으로 거의 대부분이 치료된다고 보고되고 있다. 악교정 수술 후의 재발 현상은 잘못된 하악과두의 위치로 인한 과두의 변위, 비대칭적인 하악골의 이동량, 골편 주변의 연조직 및 근육에 의한 견인 및 교합의 불안정성 등 여러 가지 원인에 의해서 발생할 수 있다. 수술 후 대부분의 회귀현상은 첫 6개월동안 발생했지만, 술 후 1~3년 사이에도 발견되었다. 근심골편에 포함된 익돌교근띠와 원심 골편의 후방이동에 따른 내측 익돌근의 위치와 길이 변화는 악골의 변화된 새로운 위치에 적응하면서 수술 후 8주 동안이나 상당한 견인력을 발휘하여 재발현상을 일으키는 것으로 보고되었다. 또한 과두의 높이를 상실하면서 과두의 모양을 변화시키는 점진적인 과두흡수는 장기간의 회귀현상의 주요 요인이다. 이 연구의 목적은 악교정 수술 시 고정방법에 따른 장기간의 안정성을 분석하는 것이다.

Long term stability according to fixation type during orthognathic surgeryHak Gi Lee, Jae Suk Im, Eui Suk Lee, Jin Yong Lee, Yong Il Song, Hwan Yong Jang
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Guro hospital, Korea University

Skeletal class III malocclusion is reported to be the most frequent anomaly corrected by combined orthognathic surgery and orthodontic treatment. The relapse after orthognathic sugery can be casued by several causes, including incorrect mandibualr condylar head position due to the displacement of condyle, asymmetric mandibular set back, soft tissue around bone fragments, the muscle traction and occlusal instability. Most of the relapse after the mandibular steback occured during the first 6 months, but some relapse was also observed between 1 and 3 years postoperatively. Masseter muscle sling contained proximal bone segment, changes of size and location of internal pterygoid muscle due to movement of distal bone segment has been reported to adapt to new jaw position to exert significant traction during 8 weeks after sugery, lead to relapse phenomenon. Progressive condylar resorption, which changes the shape of the condylar height is the main cause of the long-term relapse. The purpose of this study is the analysis of the long term stability according to fixation type during orthognathic surgery.

상악골의 성장 형태에 따른 익돌관 및 하행구개동맥의 위치 비교

김동성**, 김명균, 김성민, 김혜선, 허종기, 박광호

연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실 (강남세브란스병원)

Le Fort I 형 골절단술은 상악골과 관련된 악안면 기형 환자를 수술하기 위한 방법으로, 최근 수십 년간 일반화된 악교정수술 방법이다. 이 술식에 의해 발생할 수 있는 주된 합병증은 상악의 후방부 구조물의 부주의한 손상과 관계가 깊다. 이러한 손상을 최소화하기 위하여 기존 연구에서 카테바나 전산화 단층 촬영 분석을 통한 익돌관이나 하행구개동맥의 위치 및 형태 등에 대한 보고가 많이 있어왔다.본 연구에서는 상악의 성장 형태에 따라 익돌관의 위치 및 크기, 하행구개동맥의 주행에서 차이를 보이는 것에 착안하였다. Le fort I 골절단술 시행시 환자의 골격 형태로부터 상악 후방 해부학적 구조물에 대한 정보를 얻을 수 있다면, 보다 더 정확하고 합병증이 적은 상악골 절단이 가능할 것이다.이에 본 교실에서는, 기존의 연구에서 더 나아가 3D 전산화 단층촬영 분석을 통해 환자의 상악골의 전후방적 성장 형태(후퇴증, 정상, 전돌증) 및 안면 비대칭으로 세분화하여 이들 군에서의 익돌관 및 하행구개동맥의 위치관계를 비교하였으며, 그 결과를 보고하고자 한다.

Anatomic difference of the pterygoid plate and descending palatine artery in relation to the maxillary growth patternskeletal malocclusion classification

Dong Sung KIM**, Myeong Gyun KIM, Sung-Min KIM, Hye-Sun KIM, Jong-Ki HUH, Kwang-Ho PARK

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

The Le Fort I osteotomy is a commonly performed maxillary procedure for patients of dentofacial deformity. One of the major complications of this procedure is injury involving posterior maxilla structures. To prevent this risk, previous studies have examined the anatomy of the pterygoid plate and descending palatine artery by cadavers or computed tomography. We noticed that anatomic difference of the pterygoid plate and descending palatine artery in relation to the maxillary growth patterns. An increased understanding of the anatomical structures of the posterior maxilla from the characteristics of individual skeletal form would minimize the intra-operative complication during Le fort I osteotomy. We intended to report the anatomical difference of posterior maxillary structures in relation to patients' own skeletal characteristics. According to this, we divided patients group into several groups - maxilla retrognathism, normal, prognathism and and facial asymmetry. The anatomical differences among these groups were surveyed in this study using 3-Dimension computed tomography analysis.

P002

14F-039

하악지 시상 분할 골절단술 후 하치조 신경 손상 환자의 감각 회복에 대한 후향적 연구

이치헌*, 이백수, 권용대, 최병준, 이정우, 이현우, 홍성옥, 오주영
경희대학교 치과대학 구강악안면외과

하악지 시상 분할 골절단술은 하악골 형태이상을 위한 외과적 교정 수술 중 가장 널리 사용되는 방법이지만, 다른 술식에 비하여 신경 손상 가능성이 높으며, 신경 손상 시 회복 속도가 느린 것으로 알려져 있다. 하치조신경 손상 영향으로 나타나는 다양한 정도의 이부 및 하순 부위 감각이상은 하악지 시상 분할 골절단술 후 발생하는 대표적인 부작용이다. 술 후 신경손상에는 골절단술의 정확성, 하치조신경의 노출여부 및 처치방법, 골편의 이동량 및 이동 방향, 골편의 고정방법, 술자의 숙련도 등의 술자의 기술적 요인들과 환자의 나이, 건강상태, 신경의 위치, 하악골의 구조 등과 같은 환자 요인들이 영향을 주는 것으로 생각된다. 술 후 감각이상을 호소하는 대부분의 환자들은 시간이 지남에 따라 감각이 점차 회복됨을 인지한다. 본 연구에서는 2009년부터 2014년까지 경희의료원 치과병원 구강악안면외과에서 하악지 시상분할 골절단술 수술을 받은 환자를 대상으로, 하치조신경 손상 발현을 평가하고, 감각 손상의 시간 경과에 따른 회복 양상의 변화를 신경 손상 발현 범위, 수술 방법, 초진 시 환자 안모의 비대칭 유무 및 술 후 약물 복용 여부 등의 요인에 따라 평가하여, 향후 환자의 치료에 참고 하고자 한다.

Recovery of inferior alveolar nerve injury after bilateral sagittal split ramus osteotomy(BSSRO): retrospective study

Chi Heun Lee*, Baek Soo Lee, Yong Dae Kwon, Byung Joon Choi, Jung Woo Lee, Hyun Woo Lee, Sung Ok Hong, Joo Young Ohe

Dept. of Oral & Maxillofacial surgery, Kyung Hee University School of Dentistry

Bilateral sagittal split ramus osteotomy(BSSRO) is the most widely used mandibular surgical technique in orthognathic surgery. In previous research, it was known that the probability of nerve injury is higher and the recovery rate is slower in cases of BSSRO compared to other mandibular surgical techniques. Dysfunction of the inferior alveolar nerve is indicated by various degree of numbness on the chin and lower lip area which is a major post-operative side effect of BSSRO. Post-operative nerve injury is affected by technical factors such as the accuracy of osteotomy, exposure status and treatment method of inferior alveolar nerve, the amount and direction of bone fragment movement, fragment fixation method and surgeon's skill as well as patient factors such as age, medical status and anatomy of the inferior alveolar nerve and mandible. The majority of patients complaining about post-operative numbness perceives sensation after some recovery time. In this study, the degree of inferior alveolar nerve injury of patients who undertook BSSRO in 2009-2014 at the Kyunghee Dental Hospital Oromaxillofacial department was evaluated. The pattern of sensory recovery over time was also evaluated based on factors such as field of sensory dysfunction, surgical procedure, presence of pre-operative facial asymmetry and post-operative medications. We expected this study to contribute

to the improvement of BSSRO planning for patients who want orthognathic surgery.

Effects of orthognathic surgery on psychological status of patients with jaw deformities

Hiroyuki TAKATSUJI*, Taku KOJIMA, Daichi HASEBE, Tadaharu KOBAYASHI*

Niigata University Graduate School of Medical and Dental sciences, Japan

Objective: The purpose of this study was to determine the effect of orthognathic surgery on psychological status. **Materials and Methods:** The subjects were 119 patients (38 males and 81 females, mean age of 25.5 ± 9.4 years) who underwent orthognathic surgery. They were divided into class III group (84 patients), class II group (20 patients) and class I group (15 patients) according to the anteroposterior skeletal patterns, and they were divided into asymmetry group (51 patients) and symmetry group (68 patients). We assessed psychological status using Minnesota Multiphasic Personality Inventory (MMPI) before surgery and more than 6 months after surgery. **Results:** The MMPI scores on D scale, Hy scale, Pt scale and Si scale were significantly higher and Ma scale was significantly lower than standard values before surgery. CNC scale, D scale and Hy scale significantly decreased after surgery. A comparison of MMPI scores among the groups showed that D scale in the class III group was higher than those in the class I and II groups and there was no significant difference between the asymmetry and symmetry groups. **Conclusion:** Orthognathic surgery has a positive influence on the psychologic status of patients with jaw deformities, especially patients with skeletal class III malocclusion.

하비갑개 골절술을 이용한 상악골 상방 이동 르포트 씨 1급 골절단술 후 하비갑개 각도의 변화

김효건**, 이정훈, 김용덕, 윤상용, 안상욱, 송재민, 이재열, 신상훈, 김옥규, 정인교
부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학 교실

악교정 수술에 있어서 상악골 르포트 씨 1급 골절단술을 시행하였을 때, 상악골이 상방 이동을 하게 되면 비강의 체적이 감소하여, 호흡 등에 영향을 끼칠 수 있다. 이를 보상하기 위한 술식으로 전체 또는 부분 비갑개 절제술, 점막하 비갑개 절제술, 레이저 비갑개 절제술, 레이저 비갑개 성형술 등을 고려할 수 있다. Bell 또한 5mm 이상의 상방이동을 하는 르포트 1급 골절단술 시 비강저와의 접촉을 피하고 비강의 기능을 유지하는 방법으로 하비갑개의 외과적 절제술에 관해 기술하였다. 하지만, 이러한 술식들은 하비갑개의 괴사, 가피 형성, 위축성 비염, 빈코증후군, 건성전비염, 유루증, 술 후 출혈 등의 합병증을 유발할 수 있다. 이에 본 연구에서는 비강의 기능을 유지할 수 있는 술식으로 편하고, 신속하며, 덜 침습적이고, 합병증을 최소화할 수 있는 하비갑개 골절술을 시행하였다. 2011년 1월부터 2012년 3월까지 14개월간 부산대학교 치과병원에서 악교정 수술을 시행한 325명의 환자 중에서 183건의 후상방 회전이동, 45건의 수직이동 환자가 있었으며, 이 중 4mm 이상 상방 이동한 45건의 후상방 회전이동, 27건의 수직이동 환자를 대상으로 하였다. 여기서, 비중격 만곡증, 상악동염, 비염, 비중격 코성형을 시행하였던 환자를 제외한 35명 중 하비갑개 골절술을 시행한 20명을 대상으로 하였다. 평균 5.2mm의 상방이동을 하였으며, 술전, 후에 촬영한 CBCT 및 cephalogram을 사용하여, 악교정 수술 전, 후의 하비갑개의 각도 변화를 측정하고, 결과를 토대로 재발율을 비교하고, 2차원적 분석과 3차원적 분석에서의 차이도 분석하였다.

Changes in the angle of inferior turbinate after inferior turbinate outfracture in superior repositioning Le Fort I osteotomy.

Hyo-Geon Kim**, Jung-Hoon Lee, Yong-Deok Kim, Sang-Yong Yoon, Sang-wook Ahn, Jae-Min Song, Jae-Yeol Lee, Sang-Hun Shin, Uk-Kyu Kim, In-Kyo Chung

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

When we perform superior repositioning Le Fort I osteotomy in orthognathic surgery, it can affect nasal airway flow and nasal cavity volume. To compensate this problem, several nasal turbinate surgery including total or partial turbinectomy, submucous turbinectomy, laser turbinectomy, and laser turbinoplasty can be considered. Bell also described inferior turbinectomy in Le Fort I osteotomy that the amount of superior movement was over 5mm to avoid impacting the nasal floor against the inferior turbinate in order to maintain the function of nasal cavity. But, these procedures can be lead to several complications, such as necrosis of the turbinate bone, eschar formation, atrophic rhinitis, empty nose syndrome, prolonged crusting, rhinitis sicca, epiphora, and postoperative bleeding. In this study, we performed inferior turbinate outfracture to keep the function of nasal cavity. Inferior turbinate outfracture is a safe, convenient, time-saving and less invasive technique and

it can minimize complications. Orthognathic surgery was performed on 325 consecutive patients at Pusan National Dental Hospital between the 14 month period of January 2011 and March 2012. In total 325 patients, there are 183 impaction cases and 45 vertical reduction cases. Of these, the amount of superior movement was more than 4mm in 45 impaction cases and 27 vertical reduction cases. Among these, except for the exclusion criteria including nasal septal deviation, maxillary sinusitis, rhinitis, and prior septo-rhinoplasty, we investigated the amount of change in the angle of inferior turbinate of 20 persons using pre- and post-operative CBCT data and cephalogram. On the basis of results, we compared relapse rates and analyzed the difference between 2-dimensional and 3-dimensional results.

치열안면기형 분석에서의 2차원 두부규격 방사선계측과 3차원 CT 영상 계측의 비교

김문기*, 강상훈, 이재원, 임세호, 김연호

국민건강보험 일산병원 구강악안면외과

최근 악교정수술시 컴퓨터 3차원 디지털 영상기술을 이용한 치열안면기형 분석 및 치료계획이 많이 이용되고 있다. 이러한 3차원 영상 진단분석법은 악골 내 여러 진단 계측점의 3차원적 위치를 측정할 수 있다는 장점이 있어 악교정수술에서 술전 및 술후 상하악골의 위치 관계를 3차원적으로 분석하고 예측할 수 있다. 이를 이용하면 수술에 의한 하악골의 정확한 삼차원적 이동 위치를 예측할 수 있으며 전체적으로 2차원 평면적인 기존의 두부규격 방사선계측에 비해 보다 정확한 상하악골 위치를 계획할 수 있다. 2차원 두부규격 방사선계측과 달리 3차원 계측은 아직 기준 계측점이나 그 계측치 등이 명확히 정립되어 있지 않아 대부분 전통적인 2차원 두부규격 방사선계측에서 일반적으로 사용하는 계측점을 차용하여 사용하고 있다고 말할 수 있다. 따라서 2차원 두부규격 방사선계측과 3차원 계측 사이의 계측치에 대한 연구들이 진행되어왔으며 대부분의 연구에서 일부 계측점을 제외하고 대부분 통계적 차이가 없다고 보고되고 있다. 그러나 실제 임상에서는 기준선 또는 면에 대한 상하악골 전후 관계를 분석할 때 2차원과 3차원 계측치 사이의 불일치를 이따금 접하게 된다. 보통 2차원 계측은 교정의에 의해 시행되며 3차원 계측은 외과외가 주로 하기에 두 계측치의 불일치는 수술교정 키퍼런스에 의한 합의 도출이 필요하다. 본 연구는 치열안면기형 분석을 시행받았던 실제 환자들의 2차원 두부계측 방사선계측과 3차원 CT 영상 계측에서의 자료를 이용하여 수술계획 수립에 중요한 지표로 사용되는 계측점에서의 차이점을 비교하고자 한다.

Comparison between Two-Dimensional Cephalometric and Three-Dimensional CT Image Measurements in Dentofacial Deformity Analysis

Moon-Key Kim*, Sang-Hoon Kang, Jae-Won Lee, Se-Ho Lim, Yeon-Ho Kim

National Health Insurance Service Ilsan Hospital

Three-dimensional (3D) computerized tomographic (CT) imaging technology is recently being used for the dentofacial deformity analysis and treatment planning in orthognathic surgery. This 3D image diagnosis and analysis method has advantages of being able to measure various diagnostic measurement points in the jaws with 3D topography. We can analyze preoperative positional relationship of the maxilla and the mandible and predict their postoperative relationship in the 3D perspective view. Since we can predict the exact positional movement of the mandible by surgery, we can plan the accurate maxilla-mandibular position as a whole rather than two-dimensional (2D) conventional planar cephalometric analysis. Unlike the 2D cephalometric analysis, 3D analysis has not yet established any standard analytic measurement point or measurement value. Generally speaking, it can be said traditional 2D cephalometric measurements are borrowed and utilized for the 3D analyses mostly. Therefore, most of the researches have been conducted to evaluate the measurements of the 2D cephalometry and 3D image. It has been reported there is no statistical difference in measurements with a few exception in most researches. Occasionally,

however, clinicians encountered some actual discrepancies between 2D and 3D measurements when analyzing the anteroposterior relation of the maxilla and the mandible to the reference line or plane. Since orthodontists performed 2D measurements and surgeons did 3D ones usually, any discrepancy between two kinds of measurements made us find a consensus with a surgico-orthodontic conference. We evaluate the differences by comparing between the surgically important 2D cephalometric and 3D CT image measurements for treatment planning in the actual patients who underwent our dentofacial deformity analysis.

구강내 절개를 이용한 르포씨 제 2 형과 제 1 형의 동시시행 골절단술, 르포씨 제 1 형 골절단술에 대한 르포씨 제 2 형 골절단술 후의 변화

정필훈, 이지선*

서울대학교 치과병원 구강악안면외과

중안모가 결핍된 환자에서 구강내 절개를 이용한 르포씨 제 2 형 골절단술은 효과적인 치료법이 될 수 있다. 본 연구는 구강내 절개를 이용한 르포씨 제 2 형 골절단술과 르포씨 제 1 형 골절단술을 함께 시행하는 것이 회귀현상과 관련하여 효과적일 수 있는지를 검증해보고자 한다. 상악골의 르포씨 제 1 형 골절단술을 시행한 경우, 르포씨 제 2 형 골절단술만을 시행한 경우, 르포씨 제 2 형과 제 1 형을 동시에 시행한 경우의 각 30 명의 환자에서 수술직후 및 수술 1 년 후의 측면두부방사선계측사진을 이용하여 분석하였다. 계측점으로는 point A, palatal plane(ANS 에서 PNS 까지 거리), subnasale, pronasale, labrale superius, Esthetic-line, sella, nasion 등이 있다. 분석을 위하여 수평기준선은 true horizontal plane 을 이용하였으며, 수직기준선은 S 를 지나면서 수평기준선과 수직인 선으로 정하였다. 경조직과 연조직 평가를 위하여 다음과 같은 항목-비순각, labrale superioris 에서 esthetic line 까지의 거리, pronasale, point A, upper incisor tip, palatal plane, subnasale, labrale superioris 의 수직수평적 변화-이 고려되었다. 상악골의 골격적 안정성을 보기 위하여 SNA 각도, ANS 에서 수평기준선까지의 거리, ANS 에서 수직기준선까지의 거리, PNS 에서 수평기준선까지의 거리, PNS 에서 수직기준선까지의 거리를 각각 측정하여 비교하였다. 통계분석에는 대응표본 T 검증을 이용하였다.

Changes after Intraoral Le Fort II osteotomy compared with intraoral Le Fort II+I osteotomy and Le Fort I osteotomy

Pill Hoon Choung, Ji Seon Lee

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

30 patients respectively in case of LeFort I osteotomy, intraoral LeFort II osteotomy, and simultaneously intraoral LeFort II/LeFort I osteotomy had lateral cephalometric radiographs taken immediately postoperatively, and at their one year follow-up visit. The landmarks were point A, palatal plane(ANS to PNS), subnasale, pronasale, labrale superioris, Esthetic-line, sella, and nasion. For analysis, a horizontal line (X-horizontal reference line) was true horizontal plane. The vertical reference line (Y-vertical reference line) was drawn perpendicular to the horizontal line (X reference line) passing through the sella. Parameters considered for hard and soft tissue evaluation were followings : nasolabial angle(Cm-Sn-Ls), esthetic line to labrale superioris, vertical and horizontal changes in pronasale, point A, upper incisor tip, palatal plane, subnasale, and labrale superioris. The following measurements were obtained and compared in each cephalogram for investigating the skeletal stability of maxilla: SNA angle, ANS to X-line, ANS to Y-line, PNS to X-line, and PNS to Y-line. Differences between the preoperative and postoperative cephalometric values were analyzed by paired t tests.

양악수술에서 상악골 후방이동 르포트씨 I 급 골절단술 후의 비부의 변화

서정석**, 김용덕, 윤상용, 안상욱, 송재민, 이재열, 신상훈, 김옥규, 정인교

부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학 교실

심한 골격성 부정교합을 치료하기 위해 교정치료와 악교정 수술의 복합적인 접근이 사용된다. 상악골을 재위치시키는 수술적인 목적은 조화로운 상하악골의 치아골격관계를 확립하고 심미적인 연조직 변화를 달성하는 것이다. 심미적인 요소의 인식과 최종적인 안면 연조직의 프로파일을 예측하는 것은 악교정 수술의 계획에 중요한 역할을 한다. 그동안 안면골의 이동에 의한 연조직 변화를 예측하기 위한 여러 연구들이 시행되었고 상악의 Le Fort I 골절단술 후의 연조직 변화에 대한 많은 연구들이 보고되고 있다. 하지만 상악의 이동과 연관된 연조직 변화에 대한 이전의 연구들은 주로 상악의 전방이동이나 상방이동에 관한 연구가 주로 이루어져 왔고 상악의 후방 이동에 관한 연구는 부족하다. 최근 심미에 대한 관심이 증가함에 따라 악교정 수술에 있어서도 기능적 측면의 개선보다 외모의 개선에 대한 기대치가 점점 높아지고 있으며 술후 비부 변화에 대한 관심이 높아지는 추세이다. 따라서 상악의 후방이동에 따른 비부의 변화에 대한 연구가 필요하다고 생각되었다. 이에 본 연구에서는 부산대학교치과병원 구강악안면외과를 내원하여 2012년 12월에서 2014년 2월까지 동일한 술자에 의해 Le Fort I 골절단술을 시행한 환자 중에서 상악골의 후방이동을 시행한 49명의 환자를 대상으로 술전, 술후 2개월, 술후 6개월의 측모두부규격 방사선사진을 바탕으로 비첨의 위치, 비순각, 상악전치와 비첨의 관계를 분석하여 상악골의 후방이동과 비부의 변화를 평가해보고자 한다.

The changes of nasal area after posterior repositioning Le Fort I osteotomy in 2-jaw surgery

Jeong-Seok SEO**, Yong-Deok Kim, Sang-Yong Yoon, Sang-Wook Ahn, Jae-Min Song, Jae-Yeol Lee, Sang-Hun Shin, Uk-Kyu Kim, In-Kyo Chung

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of dentistry, Pusan National University

A combined surgical orthodontic approach is used to treat severe skeletal malocclusion. The surgical goal in repositioning the maxilla is to establish a harmonious maxillomandibular dentoskeletal relationship and to achieve esthetic soft-tissue changes. The identification of esthetic factors and the prediction of the final facial soft tissue profile play an important role in planning the orthognathic surgery. Many studies have been performed to predict the changes in the tissue caused by the movement of the facial bones and many studies have been reported for soft tissue changes after Le Fort I osteotomy of the maxilla. However, most of previous studies on soft tissue changes associated with the movement of the maxilla were about anterior and superior movement and there are few studies about posterior movement. As the interest of esthetics increasing recently, patient want to get better esthetic improvement than functional improvement and expectation about nasal changes is growing. Therefore, it is necessary to study about nasal changes after maxillary posterior movement. The aims of this study was to evaluate the changes of nasal area after Le Fort I

maxillary posterior movement and was performed based upon radiographic measurements of nasal tip position, nasolabial angle, the relationship between nasal tip and upper incisor in 49 patients treated with maxillary posterior movement and had pre-op and post-op 2,6 month cephalometric radiograph operated with Le Fort I osteotomy at the department of Oral and maxillofacial surgery of Pusan National University from December 2012 to February 2014.

하악 우각부 축소술 시행 환자에서 술 후 심미성 개선의 평가 방법의 제시

김주환*, 정우열, 김문영, 한세진, 김철환, 이재훈, 김경욱

단국대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

좌우가 균형 잡히고 전체적인 얼굴의 윤곽이 작고 가름한 계란형을 아름다운 여성으로 삼는 현대에서 하악 우각부의 돌출로 인해 야기되는 사각형의 안모는 정도의 차이가 있을 수 있으나 해결되어야 할 문제 중 하나이다. 이런 하악우각부 돌출의 치료 방법은 많은 연구가 있어왔으나, 술 후 환자의 만족도 및 심미성 개선에 대한 연구는 거의 없었다. 따라서 가름한 턱선의 모양이 역삼각형 구도와 유사하다는 점에서 착안하여 이를 수치화 할 수 있는 계측점을 설정하고 이를 이용하여 각각을 수치화 한 객관적 개념인 H-ratio 제시하여 하악골 축소술 시행 환자의 술 전, 술 후 변화량을 비교하였다. 2007 년 1 월부터 2012 년 3 월까지 단국대학교 치과병원에 골격성 하악 전돌증 및 하악 우각부 돌출증을 주소로 내원한 환자 중 교정 치료 및 외과적 수술의 혼합술식으로 치료한 환자들로서, 수술 전 한달 이내, 수술직후 3-6 개월의 추적조사가 가능했던 30 명(남자 12 명, 여자 18 명)을 대상으로 하여 술식 적용에 따라 다음과 같이 3 그룹으로 분류 하였다. 하악각 절제술과 하악골 후퇴술을 시행한 그룹 A, 하악각 절제술, 하악골 후퇴술 및 이부성형술을 시행한 그룹 B, 그리고 하악각 절제술, 하악골 후퇴술 및 Lefort I 골절단술을 시행한 그룹 C로 분류 하였다. 각 군의 술 전, 술 후 정모 사진에 계측점을 설정한 후 본 연구에서 제시한 H-ratio를 계산하여 각 군별로 술 전, 술 후를 비교하였고 또한 수술 방법에 따른 H-ratio 또한 비교하였다. 하악 우각부 축소술을 시행한 3 군 모두에서 술 후 H-ratio의 증가가 일어났으며 이는 통계적으로 유의한 결과를 나타내었다. 그러나, 각 군의 수술방법에 따른 술 전, 술 후 변화량의 차이는 연구 결과는 통계적 유의성을 나타내지 않았다. 이에 본 연구에서 제시한 H-ratio는 하악 우각부 축소술 시행 환자에게서 술 전 진단 및 술 후 평가에 있어서 유용한 체계가 될 것으로 기대된다.

Evaluation of esthetical improvements resulting from mandibular angle reduction

Joo Hwan Kim*, Woo Yeol Jeong, Moon Young Kim, Se Jin Han, Chul Hwan Kim, Jae Hoon Lee, Kyung Wook Kim

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Dankook University

Squared faces owing to prominent mandibular angle in varying degrees are to be treated in modern society where oval faces with symmetrical and small overall facial outline are considered esthetic. In spite of numerous studies reported as to the surgical technique of reduction of mandibular angle, only few studies have been conducted on evaluation of postoperative satisfaction and esthetic improvement level of the patient. Considering that the outline of oval shaped mandible resembles inverted triangle, favorable soft tissue landmarks were determined and each was digitized in order to compare the amount of reduction in patients who have undergone mandibular reduction surgery. 6 patients, 15 men and 21 women, of 175 patients who came to oral maxillofacial department in Dankook dental hospital from January of 2007 to March of 2012 with chief complaints of skeletal mandibular prognathism and prominent mandibular angle were selected.

Subjects were classified into three groups according to the types of surgical procedures involved. Group A consisted of 9 patients who had mandibular angle reduction and mandibular setback achieved only with mandibular angle resection and bilateral sagittal split osteotomy, group B of 12 patients with mandibular angle resection, bilateral sagittal split ramus osteotomy and genioplasty, and group C of 9 patients with mandibular angle resection, bilateral sagittal split ramus osteotomy and Le Fort I osteotomy. Pre OP, Post OP frontal facial photos taken usual method, and we choose landmarks and distance between each landmark was measured and H-ratios were obtained. By intercomparison of these ratios representative of each phase, amount of discrepancy was assessed. H-ratio increased postoperatively in all three groups that had mandibular reduction surgery. The difference was statistically significant. Correlation between the surgical technique used and the preoperative and postoperative discrepancy in each group was statistically insignificant. H-ratio as suggested in this study is expected to be a valuable indicator of the postoperative esthetic enhancement in mandibular angle reduction surgery.

악교정수술 후 합병증으로 연세대학교 치과병원에 내원한 환자에 대한 분석

조은*, 정승원, 정휘동, 박형식, 정영수

연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

치아를 포함한 턱과 얼굴 영역의 부조화를 가진 환자들의 기능 및 안모 개선은 교정치료 만으로는 한계가 있으며, 악교정수술을 동반함으로써 회복할 수 있다. 악교정수술의 저변 확대를 위한 구강악안면외과 의사의 노력에 힘입어 사회 전반의 악교정수술에 대한 인식 수준이 증가하였으며, 악교정수술은 최근 구강악안면외과 뿐만 아니라 성형외과에서도 일반적으로 시행되는 수술이 되었다. 이러한 악교정수술의 증가는 여러 가지 합병증으로 이어졌다. 이에 저자 등은 2008 년부터 2014 년 7 월까지 악교정수술 후 합병증을 주소로 연세대학교 치과병원에 내원한 환자를 분석하여 보고하고자 한다.

Analysis of patients presenting Postoperative Complications after Orthognathic Surgery in Yonsei University Dental Hospital

Eun Jo **, Seung-Won Chung, Hwi-Dong Jung, Hyung-Sik Park, Young-Soo Jung

Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea

Orthognathic surgery has become a routine part of surgery practice for not only oral & maxillofacial surgeons, but also plastic surgeons these days. However, various complications associated with orthognathic surgery have been reported as the number of orthognathic surgery had increased. The aim of this article is to analyze the different complications associated with orthognathic surgery by surveying patients who visited Yonsei University Dental Hospital from 2008 to July, 2014, with the chief complain of postoperative complication after orthognathic surgery.

3 차원 가상수술에서 POSIT 알고리즘을 이용한 자연적 두부위치 재현의 효과

양훈주*1,2, 한정준 1, 송윤미 2, 황순정 1,2

서울대학교 치의학대학원 구강악안면외과학교실, BK21 plus¹ 서울대학교 치학연구소²

목적: 악교정 수술 계획에서 컴퓨터 단층촬영을 이용한 3 차원 가상수술은 점차 보편적으로 이용되고 있다. 하지만 컴퓨터 단층촬영 시 환자의 두부위치는 자연적 두부위치와 일치하지 않는 경우가 많으며 이의 교정이 매우 중요하다. 이에 본 연구에서는 기존에 개발된 POSIT 알고리즘을 이용한 자연적 두부위치 교정 방법을 적용하는 것이 3 차원 가상수술에서 어떤 효과를 보일 수 있는지 분석하고자 한다. 방법: 본 연구는 15 명 환자를 대상으로 진행되었다. POSIT 알고리즘을 적용하기 위해, 안면에 세라믹 구슬 5 개를 부착하고 자연적 두부위치 상태에서 정모, 측모 사진을 촬영 후, 컴퓨터 단층촬영을 시행하였다. 이후 두 가지 방법으로 3 차원 모델의 두부위치를 교정 후, 3 차원 가상수술이 실제 수술계획과 동일하게 시행되었다. 방법 1 은 POSIT 알고리즘을 이용하여 자연적 두부위치로 교정을 시행하는 것이었으며, 방법 2 는 자연적 두부위치로 촬영된 사진을 기준으로 3 차원 모델을 회전하는 것이었다. 이후 Na 을 지나는 평면을 기준으로 상, 하악골의 수평, 수직 위치를 3 차원적으로 평가하였으며, 방법 1 과 2 의 차이를 분석하였다. 결과: 두 두부위치 교정방법은 상, 하악골의 전후방적 위치에서 가장 큰 차이를 보였으며, 상악골은 5.7mm 하악골은 8.2mm 의 차이를 보였다. 두번째로 큰 차이를 보인 것은 중심선 변위량으로 상악은 1.5mm, 하악은 2.1mm 의 차이를 보였다. 반면 상악 교합면 기울기와 수직적 위치는 평균 1mm 이내의 차이를 보였다. 결론: 잘못된 두부위치 교정은 수술량 결정에 어려움을 초래하므로 정확한 자연적 두부위치의 교정이 선행되어야 하며, POSIT 알고리즘을 이용한 자연적 두부위치 교정 방법을 통해 쉽게 교정될 수 있다.

Reproduction effect of natural head position using POSIT algorithm in 3D virtual surgery

Hoon Joo Yang*1,2*, Jung Joon Han1, Yoon Mi Song2, Soon Jung Hwang1,2

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Brain Korea 21 Plus, School of Dentistry, Seoul National University ¹ Dental Research Institute, Seoul National University²

Purpose: Three-dimensional (3D) virtual surgery using computed tomography (CT) is commonly used in the planning of orthognathic surgery. However, the head position of the patient during CT taking often does not match the natural head position (NHP), therefore, it is important to correct the head position of 3D model before virtual surgery. The purpose of this study was to analyze the effects of the application of NHP correction using POSIT algorithm that could be seen in any 3D virtual surgery. Methods: 15 patients took the frontal and lateral photos in the NHP with attachment of the five ceramic markers on their faces, then, CT was performed. The head position of 3D models was corrected by two different ways. Since then, 3D virtual surgery was performed in the same way as a real surgical plan, method 1, NHP correction using POSIT algorithm; method 2, rotation of 3D models on the basis of photos taken with the NHP. The

vertical, mediolateral, anteroposterior positions of maxilla and mandible relative to the plane passing through the Na were analyzed three-dimensionally. Results: The two head position correction method showed the biggest difference in the anteroposterior position; maxilla, 5.7 mm; mandible, 8.2 mm. The second biggest difference was midline deviation; maxilla, 1.5 mm; mandible, 2.1mm. On the other hand, the maxillary occlusal cant and the vertical position of maxilla and mandible showed a mean difference of less than 1mm. Conclusion: The exact correction of NHP should precede 3D virtual surgery, because incorrect head position results in a difficulty in determining the amount of surgical correction. In addition, the head position of 3D model can be corrected easily with the NHP correction method using the POSIT algorithm.

하악골 상행지 수직골 절단술을 이용한 하악골 후방이동량에 따른 연조직 변화

정승원**, 정서연, 정휘동, 박형식, 정영수

연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

악교정수술 후 악골의 변화에 따른 연조직 변화에 대한 연구는 오래 전부터 시행되어 왔다. 하지만 이러한 연구들은 악골의 전후방적인 이동량에 따른 연조직 두께의 전후방적 변화율, 또는 악골의 수직적인 이동량에 따른 연조직 두께의 수직적인 변화율에 국한되어 왔다. 실제 하악골 후방이동 수술 후에는 연조직 두께의 전후방적인 변화만 일어나는 것이 아니라 3차원적인 변화로 인해 턱끝 연조직 두께의 수직적인 변화가 동반되어 나타난다. 또한 악교정 수술 후 연조직의 변화는 악골의 이동량에 따라 다르게 나타난다. 이에 저자 등은 하악골 상행지 수직골 절단술을 이용한 하악골 후방이동 수술 후 6개월 이상 추적 관찰한 환자에서 하악골의 후방이동량에 따른 턱끝 연조직 두께의 전후방적 및 수직적 변화 양상을 조사하여 의미 있는 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 한다.

Soft tissue changes following vertical ramus osteotomy based on amount of setback

Seung-Won Chung**, Seo-Yeon Jung, Hwi-Dong Jung, Hyung-Sik Park, Young-Soo Jung
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry

There have been many studies on the soft tissue thickness changes as a result of hard tissue movement after orthognathic surgery. However, most studies focused on either anterior-posterior changes of soft tissue thickness with respect to anterior-posterior movements of the hard tissue or vertical changes of soft tissue thickness with respect to vertical movements of the hard tissue. In reality, mandibular setback surgery not only results in changes of the soft tissue pogonion thickness, but also accompanies vertical changes of the soft tissue menton thickness as a result of three-dimensional changes of the soft tissue around the mandible. Also, this soft tissue change varies with respect to amount of movement of the skeleton. We report the anterior-posterior as well as vertical soft tissue changes after mandibular setback surgery using vertical ramus osteotomies based on amount of setback.

구강내 절개를 이용한 르포씨 제 2 형과 제 1 형의 동시시행 골절단술, 르포씨 제 1 형 골절단술에 대한 르포씨 제 2 형 골절단술 후의 회귀현상

정필훈, 이지선*

서울대학교치과병원, 구강악안면외과

중안모가 결핍된 환자에서 구강내 절개를 이용한 르포씨 제 2 형 골절단술은 효과적인 치료법이 될 수 있다. 본 연구는 구강내 절개를 이용한 르포씨 제 2 형 골절단술과 르포씨 제 1 형 골절단술을 함께 시행하는 것이 회귀현상과 관련하여 효과적일 수 있는지를 검증해보고자 한다. 상악골의 르포씨 제 1 형 골절단술을 시행한 경우, 르포씨 제 2 형 골절단술만을 시행한 경우, 르포씨 제 2 형과 제 1 형을 동시에 시행한 경우의 각 30 명의 환자에서 수술직후 및 수술 1 년 후의 측면두부방사선계측사진을 이용하여 분석하였다. 계측점으로는 point A, palatal plane(ANS 에서 PNS 까지 거리), subnasale, pronasale, labrale superius, Esthetic-line, sella, nasion 등이 있다. 분석을 위하여 수평기준선은 true horizontal plane 을 이용하였으며, 수직기준선은 S 를 지나면서 수평기준선과 수직인 선으로 정하였다. 경조직과 연조직 평가를 위하여 다음과 같은 항목-비순각, labrale superioris 에서 esthetic line 까지의 거리, pronasale, point A, upper incisor tip, palatal plane, subnasale, labrale superioris 의 수직수평적 변화-이 고려되었다. 상악골의 골격적 안정성을 보기 위하여 SNA 각도, ANS 에서 수평기준선까지의 거리, ANS 에서 수직기준선까지의 거리, PNS 에서 수평기준선까지의 거리, PNS 에서 수직기준선까지의 거리를 각각 측정하여 비교하였다. 수술직후와 1 년후 경과관찰에서의 측면방사선사진의 값 변화를 대응표본 T 검증을 이용하였다.

Relapse of Intraoral Le Fort II osteotomy compared with intraoral Le Fort II+I osteotomy and Le Fort I osteotomy

Pill Hoon Choung, Ji Seon Lee*

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

30 patients respectively in case of LeFort I osteotomy, intraoral LeFort II osteotomy, and simultaneously intraoral LeFort II/LeFort I osteotomy had lateral cephalometric radiographs taken immediately postoperatively, and at their one year follow-up visit. The landmarks were point A, palatal plane(ANS to PNS), subnasale, pronasale, labrale superius, Esthetic-line, sella, and nasion. For analysis, a horizontal line (X-horizontal reference line) was true horizontal plane. The vertical reference line (Y-vertical reference line) was drawn perpendicular to the horizontal line (X reference line) passing through the sella. Parameters considered for hard and soft tissue evaluation were followings : nasolabial angle(Cm-Sn-Ls), esthetic line to labrale superioris, vertical and horizontal changes in pronasale, point A, upper incisor tip, palatal plane, subnasale, and labrale superioris. The following measurements were obtained and compared in each cephalogram for investigating the skeletal stability of maxilla: SNA angle, ANS to X-line, ANS to Y-line, PNS to X-line, and PNS to Y-line. Change of cephalometric values between immediately

postoperatively and one year follow-up visit were analyzed by paired t tests.

선수술 악교정술시 술후 안정을 위한 splint therapy

김병국**, 김명인, 김준화, 정종현, 유길화, 오제석, 정승곤, 국민석, 박홍주, 오희균, 유선열

전남대학교 치의학전문대학원, 구강악안면외과학교실, 전남대학교 치의학연구소

선수술교정은 술전교정치료 없이 수술을 먼저 하므로 안정적인 수술교합형성에 어려움을 주고 수술 시 과두의 전위가 있는 경우 술전교정을 한 경우보다 쉽게 하악골 변위가 나타나 이로 인해 변위된 상태에서 수술 후 치료가 진행되어 교정치료가 어려워지는 경우가 많다. 특히 비대칭을 동반한 하악전돌 환자에서는 좌, 우측 set-back 양이 달라 원심골편의 회전으로 원심골편과 근심골편 사이가 벌어지면서 과두 전위가 나타날 가능성이 많다. 선수술 악교정술 후 수술에 따른 하악 과두 및 근심골편 위치 변화를 정확하게 평가하고 이에 대처하는 것이 필요하며, 술 후 splint therapy가 큰 도움이 된다. 술전교정없이 수술하는 선수술의 경우에는 하악골 편위와 과두 전위 방지를 위하여 악간고정 후에도 일정기간 splint를 장착하는 것이 필요하다. Nagasaka 등은 술후에 가철성 젤타입 splint를 사용해왔다. 술후 개방교합이 존재하는 경우 4주에서 6주 혹은 그 이상의 기간 동안 mini-screw와 elastic을 이용하여 splint를 고정시키는 방식을 선호하는 임상가들도 있다. 전남대학교 치과병원 구강악안면외과와 교정과에서는 선수술 환자의 술후 하악골편의 안정을 위하여 연속적인 splint therapy를 시행하여 양호한 결과를 얻고 있다. 즉, 술 후 2~3주 악간고정 기간에는 수술교합 형성시 장착한 surgical splint를 사용한다. 악간고정을 제거한 후에는 surgical splint의 유지력을 증가시키기 위해 splint에 resin을 첨가한 guide splint를 장착하여 하악골의 위치가 안정화된 후에는 하악 치아이동을 위해 교정용 브라켓을 장착하면서 splint교합면을 flattening시킨 flat splint를 장착시킴으로써 치아이동을 용이하게 하는 일련의 splint therapy를 시행하고 있다.

Splint therapy for the post-surgical stability in surgery-first orthognathic surgery

Byung Guk Kim**, Myung In Kim, Jun Hwa Kim, Jong Hyon Jung, Kil Hwa Yoo, Jae Seok Oh, Seunggon Jung, Min Suk Kook, Hong-Ju Park, Hee Kyun Oh, Sun Youl Ryu
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dental Science Research Institute, Chonnam National University

Surgery-first orthognathic surgery without presurgical orthodontic treatment faces challenge to have desired occlusion. And displacement of condylar head can easily cause the displacement of mandible, which makes post-surgical orthodontic treatment difficult. Particularly, mandible protrusive patients with asymmetry have more possibility of condylar head displacement having a gap between proximal and distal segments due to rotation of distal segment caused by left and right set-back discrepancy. Therefore it is of importance to have accurate evaluation and management for the three-dimensional position change of condylar head and proximal segment after surgery. Coping with the change, surgical splint is of great use. It is necessary to maintain the splint for a certain period of time after intermaxillary fixation, for prevention of displacement of mandible

and condyle head. Nagasaka et al. have used removable Gelb-type splints post operatively. Others' preference is to leave the splint in for about 4 to 6 weeks after surgery and if an open bite is observed, to use elastic between the splint and the mini-screws or to leave the splint for a longer period of time. Serial splint therapy was done to get a stability of mandibular position after surgery in surgery-first approach in the department of OMFS and Orthodontics, Chonnam National University Dental Hospital. General and successful outcomes were obtained. In general, surgical splint is applied during intermaxillary fixation (IMF), 2 ~3 weeks. The guide splint in which resin was applied for the retention of splint was used after removal of IMF with the indentation of opposing teeth. After the position of mandible became stabilized, orthodontic brackets were applied on the lower teeth and the flat splint in which indentations of the opposing teeth were flattened in the splint for easy orthodontic movement.

하악전돌증환자에서 하악지시상분할골절단술 후 전산화단층촬영을 이용한 근심골편의 횡적인 변화에 관한 연구

김명인**, 윤갑희, 이상민, 김준화, 김병국, 김광석, 정승곤, 국민석, 박홍주, 오희균, 유선열

전남대학교 치과대학 구강악안면외과

목적: 본 연구는 3 차원 전산화단층촬영검사를 이용한 하악지시상분할골절단술(BSSRO: Bilateral Sagittal Split Ramus Osteotomy)후 하악골 근심 골편의 횡적인 변화를 평가하고자 시행되었다. **환자 및 방법:** BSSRO 를 통한 하악골 후퇴술을 시행한 69 명의 환자들을 조사하였다. 술 전, 술 후 1 개월에서 3 개월 사이, 5 개월에서 6 개월 사이에 Facial CT 를 촬영하고 In-vivoTM 5 를 이용하여 3-dimensional image 로 변환 후 전두-상행지 기울기 (FRI: Frontal-ramal inclination), 하악각간의 거리(IGW: intergonial width)와 하악과두간의 거리(ICW: Intercondylar width)를 측정하고 술 전, 술 후 변화량을 비교하였다. **결과:** 1. 술 후 FRI 가 감소된 환자는 30 명, 증가된 환자는 39 명으로 평균 술전 $17.55 \pm 5.24\text{mm}$ 에서 술 후 $19.20 \pm 6.87\text{mm}$ 로 증가하였고, 술 후 6 개월 쯤 $18.30 \pm 7.66\text{mm}$ 로 다시 감소하였다. 평균 0.75mm 증가하였으며 증가율은 4.27% 였다. 2. 술 후 ICW 가 감소된 환자 51 명, 증가된 환자는 18 명으로 평균 술전 $99.63 \pm 6.72\text{mm}$ 에서 술 후 $98.35 \pm 6.90\text{mm}$ 로 감소하였으며, 술 후 6 개월 쯤 $97.16 \pm 8.46\text{mm}$ 로 감소하였다. 평균 2.47mm 감소하였으며 감소율은 2.48% 였다. 3. 술 후 IGW 가 감소된 환자는 46 명, 증가된 환자는 23 명으로 평균 술전 $121.51 \pm 15.47\text{mm}$ 에서 술 후 $122.36 \pm 13.63\text{mm}$ 로 증가하였고 술 후 6 개월 쯤 $120.86 \pm 14.69\text{mm}$ 로 감소하였다. 평균 0.65mm 증가하였으며 증가율은 0.53% 였다. **결론:** 이상의 결과는 하악전돌증 환자에서 시상분할골절단술을 이용한 하악골의 후방 이동시 대부분의 경우에서 하악지의 하방 근심골편이 내측으로 약간 변위됨을 시사한다.

Transverse change of the proximal segment after bilateral sagittal split ramus osteotomy in patients with mandibular prognathism using computed tomography

Myung-In Kim**, Gap-Hee Youn, Sangmin Yi, Jun-Hwa Kim, Byeongguk Kim, Gwang-seok Kim, Seunggon Jung, Min-Suk Kook, Hong-Ju Park, Hee-Kyun Oh, Sun-Youl Ryu
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Chonnam National University

PurposeThis study was performed to evaluate transverse changes of proximal segment after bilateral sagittal split ramus osteotomy (BSSRO) using 3-D CT in mandibular prognathism. **Material and Methods**69 patients who underwent BSSRO for mandibular set-back in class III malocclusion were examined. Miniplates were used for the fixation after BSSRO. Facial CT was taken before and after BSSRO within 3 months, and after 6 months. Frontal-ramal inclination (FRI), Intergonial width (IGW), and inter condylar width (ICW) were measured in 3-D CT images using In-vivo program. Student t-test was used to compare the changes between pre-and post-operative measurements using SPSS 10.0 program. **Results**1. Mean preoperative FRI of $17.55 \pm 5.24\text{mm}$ was slightly increased to postoperative value of $19.20 \pm 6.87\text{mm}$, and decreased to $18.30 \pm 7.66\text{mm}$ in setback patients. The

average FRI decreased was 0.75 mm, and increasing rate was 4.27%.2. Mean preoperative IGW of 99.63 ± 6.72 mm was slightly decreased to postoperative value of 98.35 ± 6.90 mm, increased to 97.16 ± 8.46 mm 6 months after the surgery in setback patients. The average IGW decreased was 2.47 mm, and decreasing rate was 2.48%.3. Mean preoperative IGW of 121.51 ± 15.47 mm was slightly increased to postoperative value of 122.36 ± 13.63 mm, slightly decreased to 120.86 ± 14.69 mm in setback patients. The average IGW increased was 0.65 mm, and increasing rate was 0.53%.ConclusionsThese results indicate that the lower ramus of the proximal segment is moved inward after BSSRO procedures for mandibular set-back.

편측성 하악지시상분할골절단술 후 3D CT 영상을 이용한 하악과두 위치변화 분석

김명인**, 윤갑희, 이상민, 김준화, 김병국, 김광석, 정승곤, 국민석, 박홍주, 오희균, 유선열

전남대학교 치과대학 구강악안면외과

목적: 본 연구는 편측성 하악지시상분할골절단술 후 3차원적인 하악과두의 위치 변화를 분석하기 위하여 시행하였다. **환자 및 방법:** 전남대학교병원 구강악안면외과에 내원하여 편측성 하악지시상분할골절단술을 받은 2명의 편측 골격성 3급 부정교합 환자를 대상으로 하여 편측성 하악지시상분할골절단술 시행 후 소형금속판을 사용하여 반전고 고정을 시행하였고 전산화단층촬영을 술 전, 수술 직후에 시행하였다. In-vivo 5TM program을 이용하여 3차원 영상을 재구성한 후 측면, 관상면, 시상면을 설정하고 각각의 평면에 대한 하악과두의 거리 및 각도를 측정하여 Axial condylar head axis angle (AHA), Axial condylar head position (AHP), Frontal condylar head axis angle (FHA), Frontal condylar head position (FHP), Sagittal condylar head axis angle (SHA), Sagittal condylar head position (SHP)에 대한 술 전, 수술 직후, 수술 6개월 후 변화를 측정하여 상관관계를 관찰하였다. **결과:** 첫 번째 환자는 AHA, FHA, SHA 모두에서 수술측 과두의 외측 회전을 관찰할 수 있었고, 비수술 과두에서는 회전을 관찰할 수 없었다. AHP, FHP, SHP에서는 모두 수술 후 큰 변화가 없었다. 하지만 두 번째 환자의 AHA에서 수술측 과두는 크게 변화하지 않았으나 비수술측 과두는 외측으로 회전하였고, FHA에서 수술측 과두는 외측으로 회전하였으나 비수술측 과두는 크게 변화하지 않았으며, SHA에서 수술측 및 비수술측 과두 모두 크게 변화하지 않았다. AHP, FHP, SHP는 모두 수술 후 큰 변화가 없었다. **결론:** 이상의 결과는 편측성 하악지시상분할골절단술에서 수술 후 과두의 이동량은 거의 없으나 과두의 외측 혹은 내측 회전이 가능한 것을 시사한다. 하지만 이러한 3차원적인 변화가 임상적으로는 유의할만한 변화가 없다는 것을 말해준다.

Condylar positional changes after unilateral sagittal split ramal osteotomy on mandibular prognathism patients

Myung-In Kim**, Gap-Hee Youn, Sangmin Yi, Jun-Hwa Kim, Byeongguk Kim, Gwang-seok Kim, Seunggon Jung, Min-Suk Kook, Hong-Ju Park, Hee-Kyun Oh, Sun-Youl Ryu
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Chonnam National University

PurposeThis study was performed to evaluate three-dimensional positional change of the condyle using 3D CT after unilateral sagittal split ramus osteotomy (USSRO). **Patients and Methods**Two patients who underwent USSRO for mandibular set-back in skeletal class III malocclusion with facial asymmetry were examined. Miniplates were used for the fixation after USSRO. 3-D CT was taken before, immediately, and 6 months after undergoing USSRO. After creating 3D-CT images using In-vivo 5TM program, axial plane, coronal plane, & sagittal plane were configured. Three dimensional positional change from each plane to the condyle, Axial condylar head axis angle (AHA), Axial condylar head position (AHP), Frontal condylar head axis angle (FHA), Frontal condylar head position (FHP), Sagittal condylar head axis angle (SHA), Sagittal condylar head position (SHP)

of the two patients was measured before and immediately, 6 months after undergoing USSRO. Results In the first patient, lateral rotation of the operated condyle was observed in all AHA, FHA, and SHA, and no rotation was observed from the non-operated condyle. There were no significant changes after surgery in AHP, FHP, and SHP. But in the second patient, operated condyle didn't show significant change while the non-operated condyle rotated laterally in AHA, operated condyle rotated laterally while the non-operated condyle didn't show significant change in FHA, and both operated and non-operated condylar head didn't show significant change in SHA. There were no significant change postoperatively in AHP, FHP, and SHP. This indicates that in USSRO, postoperative movement of condylar head is insignificant but the lateral or medial rotation of the condylar head is possible. In spite of these 3-dimensional changes being observed, there are no clinically significant changes. Conclusions These results show that although 3-dimensional changes in condylar head are observed after SSRO, there are no clinically significant changes.

악교정수술에서 3D 안면스캐너를 이용한 술 후 안모의 예측에 관한 정확성 평가

남호진*, 민승기, 김명진

서울대학교 치과대학 구강악안면외과

목적악교정수술은 악구강계의 기능을 회복함과 동시에 안모의 조화를 통해 심미성을 증진시키는 것을 목표로 한다. 이러한 심미성을 만족시키기 위해 수술 후 안모 예측은 중요하지만 기존의 많은 방법들이 주로 방사선사진을 통한 경조직의 예측이었다. 본 연구에서는 3D 안면스캐너를 이용하여 술후 연조직 변화의 정확도를 평가해보고자 한다. 대상 및 방법서울대학교 치과병원 구강악안면외과에서 악교정수술을 받은 환자 15 명을 대상으로 3D 안면스캐너 및 프로그램(Morpheus 3D, Morpheus, Seoul, Korea)를 이용하였다. 수술 전 안모의 3D scan 을 실시하여 Lateral cephalogram, PA cephalogram 과 중첩 후 최종 op plan 에 따라 상하악을 이동시켜 simulation 한 자료(Scan 1)와, 수술 전, 수술 2 개월 후 촬영한 cephalogram 을 중첩하여 측정한 실제 이동량에 따른 simulation 자료(Scan 2)를 실제로 수술 후 2 개월 실시한 3D scan 자료(Scan 3)와 비교하였다. 양측 동공의 중심과 미간을 기준으로 Scan 1 과 Scan 3(Result 1), Scan 2 와 Scan 3 (Result 2)을 각각 중첩하였고 두 3D scan 사이의 연조직 계측점 pronasale(Pn), subnasale(Sn), nasal ala(Al), labrale superius(Ls), cupid bow point(CBP), cheilion(Ch), lower lip bow point(LLBP), labrale inferiu(Li), soft tissue menton(Me)의 x,y,z 축상 거리를 측정하였다. Paired t-test 를 이용하여 각 항목간의 통계적 유의성을 평가하였다. 결과 Result 1 과 Result 2 모두 통계적 유의성을 보이지는 않았지만, Result 2 가 Result 1 보다 오차의 크기가 작았다. 계측점간 차이를 살펴보면, 2mm 이내의 오차는 예지성이 있다는 전제하에, Pn, Sn, Al, Ls 는 비교적 예지성이 있었으며, CBP, Ch, LLB, Li 는 예지성이 떨어진다는 평가를 내릴 수 있다. x,y,z 축 간의 차이는 보이지 않았다. 결론 3D 안면스캐너 및 프로그램(Morpheus 3D, Morpheus, Seoul, Korea)을 이용한 수술 후 안모의 예측은 op plan 이 실제 수술의 이동량과는 약간의 차이가 있지만, 현재 상악 주변의 중안모의 경우 일정수준의 예지성을 보이고 있다는 결론을 내릴 수 있다

The accuracy evaluation on prediction of postoperative soft tissue changes using a 3D scanner in Orthognathic surgery

Hojin Nam*, Seung-Ki Min, Myung-Jin Kim

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

PurposeOrthognathic surgery is important to recover occlusion and pronunciation, and at the same time esthetic results are important through a combination of facial muscle. It is important to predict postoperative face satisfying the esthetics but many conventional methods are hard tissue prediction mainly by radiography. In this study, we have evaluated the prediction of the postoperative facial soft tissue changes using a 3D scanner. Patients and Methods.The subjects for this study was obtained from a group of 15 patients who took orthognathic surgery (Le Fort I osteotomy on maxilla and Bilateral sagittal split ramus osteotomy on mandible) in Department of Oral & Maxillofacial

Surgery. 3D facial scan was taken with 3D face scanner and program (Morpheus 3D, Morpheus, Seoul, Korea). Superimposing preoperative 3D scan and cephalogram, we compared simulation data to move maxilla and mandible of final op plan(Scan 1), actual amount of movement(Scan 2) and 3D scan data actually performed 2 months after surgery (Scan 3). On the basis of center of both pupil and forehead, superimposed Scan 1 and Scan 3(Result 1), Scan 2 and Scan 3(Result 2). In each 3D scan, landmarks(pronasale, subnasale, nasal ala, labrale superius, cupid bow point, cheilion, lower lip bow point, labrale inferiu, soft tissue menton) were placed and measured the distance. Paired t-test were used for the evaluation of the soft tissue changes statistically.ResultAll data were not statistically significant. The distance in result 2 is smaller than distance in result 1. Assumption that the distance within 2mm is relatively reliable, Pn, Sn, Al, Ls were reliable, CBP, Ch, LLB, Li were less reliable. The difference between the x, y, z-axis was not observed.ConclusionThe prediction of postoperative soft tissue changes using a 3D scanner and program (Morpheus 3D, Morpheus, Seoul, Korea) in Orthognathic surgery relatively reliable in middle face.

하악 양측성 골신장술을 시행한 환자의 수술 전, 후 상기도의 변화

권도현*, 민승기, 김명진

서울대학교 치의학대학원 구강악안면외과

골신장술은 Pirre Robin syndrome 과 같은 기도의 문제를 일으키는 환자에게 적용되었을 때 좋은 임상적 결과를 나타내는 것으로 알려져 있다. 또한 TMJ 의 chronic osteoarthritis 가 있는 환자들 중에는 하악과두의 흡수로 인해 하악골 후퇴증의 증세를 보이는 환자들도 많고, 후퇴된 하악골로 인해 여러 수면무호흡증 등의 기도 문제를 갖고 있는 경우가 많다. 악교정 수술 전 후의 설골과 상기도 변화에 대해서는 여러 연구들에 의해 이루어진바 있지만 양측성 하악골 신장술을 시행받은 환자에 있어서 술전, 후의 상기도 변화에 대해서는 연구된 바가 많지 않다. 목적: 이 연구의 목적은 양측성 하악골 신장술을 시행받은 환자에 있어서 술전, 후의 상기도 변화에 대해 비교하는 것이다. 방법: 서울대학교 치과병원 구강악안면외과에 2004 년부터 2013 년까지 내원한 환자 중 양측성 하악골 신장술을 시행받은 환자 6 명을 대상으로 수술 전(T0), 수술 직후(T1), 수술 후 3 개월(T2), 수술 후 6 개월(T3), 수술 후 1 년(T4) 후의 상기도 변화에 대해 일원배치분산분석을 이용해 분석한다. 남자 1 명과 여자 5 명 등 총 6 명으로 구성되었으며, 연령은 8 세~ 36 세로 평균 연령은 24.6 세였다. 모두 골격성 2 급 부정교합으로 진단되었으며, 양측성 하악골신장술을 받았다. 하악골의 골 신장량은 오른쪽은 8.5~19.5mm 로 평균 이동량 13.38mm 를 보였으며, 왼쪽은 10.5~19mm 로 평균 이동량 13.42 로 좌우측의 평균 이동량은 큰 차이가 없었다. 기도의 위치변화는 1) PTV-Hy 2) FH-Hy 3) Mn-Hy, 기도공간의 평가는 비인두부(Nph1, Nph2), 구인두부(Oph1, Oph2), 하인두부(Hph1, Hph2)로 나누어 평가하였다. 결과: Oph1 과 Oph2 에서 시간에 따라 군간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, Oph1 과 Oph2 둘 다 T2 과 T3 에서 유의하게 차이가 있는 것으로 나타났다. 통계적으로 유의한 차이를 보인 Oph1 및 Oph2 에서는 각각 술전 8.4mm 에서 13.7mm, 16.04mm, 그리고 술전 8.2 에서 14.5mm, 15.0mm 로 기도공간이 증가하였다($p<0.01$). 결론: 악안면 영역의 골신장술은 골격성 제 2 급 부정교합의 치료 및 기도 문제를 치료하는데 좋은 결과를 보인다.

A Cephalometric Evaluation of the Pharyngeal Airway Space After Mandibular Distraction Osteogenesis

Dohyun Kwon*, Seungki Min, Myungjin Kim

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Graduate School, Seoul National University

Distraction osteogenesis is considered as a good treatment option for patients who have airway problem like Pirre Robin syndrome. A lot of patients with chronic osteoarthritis of TMJ also have retruded mandible due to bony resorption of mandibular condyle, thus have airway problem like obstructive sleep apnea. There have been a lot of study about changes of dimension of airway before and after orthognatic surgery, but there have been not many reports about changes of airway before and after bilateral distraction osteogenesis device insertion. Purpose of this study was to investigate changes in the amount of airway space after bilateral DO device insertion. Methods: We reviewed lateral

cephalometric tracings of 6 patients, who underwent bilateral DO device insertion at Seoul national university dental hospital, Oral and maxillofacial surgery department from 2004 to 2013. Lateral cephalogram were taken before (T0), immediate after (T1), 3 months (T2), 6 months (T3), and more than 1 year (T4) after surgery. Patient were composed of 1 male and 5 female, and average age was 24.6(8~36). All patients were diagnosed with skeletal class II malocclusion. Amount of distraction was 8.5~19.5mm in Rt. side(average: 13.38mm), and 10.5~19mm in Lt.(average: 13.42). We evaluated airway space using lateral cephalogram and decided it into 3 categories (nasopharynx, oropharynx, hypopharynx) Results The oropharyngeal airway space increased significantly at T2, T3 and did not return to original position at T4. At Oph1 level, it was 8.4 mm preoperatively, and increased to 13.7mm, 16.04mm respectively. At Oph2 level, it was 8.2mm preoperatively, and increased to 14.5mm, 15.0mm respectively (p<0.01) Conclusion`Bilateral distraction osteogenesis of mandible changes the airway space at oropharyngeal level. It can be a good treatment option for patients who have retrognathism and airway problem.

전수술 악교정술 후 전위된 과두 및 근심골편의 교정

정승곤**, 유길화, 김병국, 정종현, 국민석, 박홍주, 유선열, 오희균

전남대학교 치의학전문대학원, 구강악안면외과학교실, 전남대학교 치의학연구소

치아가 상실된 후 장기간 방치 시 대합치들이 정출되면서 악간 공간이 부족해져 적절한 방법을 통해 수직공간을 확보한 후 임플란트 혹은 보철치료를 진행해야 한다. 대합치의 정출이 심하지 않은 경우 근관치료 후 보철 수복을 통해 악간 공간을 확보할 수 있다. 또한 치아교정적 방법으로 구치를 상방함입하여 구치공간을 확보할 수도 있다. 하지만 대합치의 정출이 심한 경우 문제가 되는 악골에 대한 국소적인 분절골 절단술을 시행하여 수직공간을 확보하는 것이 보다 보존적인 치료방법이 될 수 있다. 분절골 절단술은 상하악 전방부 또는 후방부에서 부분적으로 골절단술을 시행하여 골편을 원하는 위치로 이동한 후 고정하는 술식으로 개교성 부정교합 등을 동반한 악골의 골격적 기형과 부정교합을 바로잡기 위해 악교정 분야에서 널리 쓰이는 술식이다. 하악 무치악 부위에 대한 보철수복치료가 필요하나 우측 상악 구치부 대합치들의 정출로 상하악 악간공간이 감소해 종래의 임플란트나 틀니를 이용한 보철수복치료가 힘든 43 세 여성환자가 본과에 내원하였다. 이 공간에 임플란트를 식립할 경우 기능적, 심미적 측면에서 예후가 불량할 것으로 사료되었다. 또한 치아교정치료의 경우 치료기간이 길어 환자가 거부하였다. 이에 골유도재생술과 함께 #46, 47 부위에 임플란트를 식립하고 동시에 악간공간을 증가시키기 위해 상악 우측 구치부에 대하여 분절골 절단술을 시행하였다. 술후 6개월째 상악 구치부에 대한 소형금속관 제거술과 하악 구치부 임플란트에 대한 2차수술을 시행하였다. 본 교실에서는 하악의 임플란트 식립을 위한 충분한 상·하악 악간공간 확보를 위해 상악 후방부 분절골 절단술을 시행한 1예를 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

Correction of the displaced condyle and proximal segment after Surgery-First orthognathic surgery

Seunggon Jung**, Kil-Hwa Yoo, , Byeong-Guk Kim, Jong-Hyon Chong, Min-Suk Kook, Hong-Ju Park, Sun-Youl Ryu, Hee-Kyun Oh

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

The loss of teeth can result in opposing teeth extrusion, leading to an insufficient interarch space. This space must be regained before the prosthetic reconstruction of the opposite edentulous area. When the extrusion of opposing tooth is not too severe, it is possible to recapture space by performing endodontic treatment and crown prosthesis. And orthodontic treatment like intrusion of opposing tooth can be chosen. But in case of the extrusion is too great, a more conservative treatment can be achieved by performing posterior segmental osteotomy of the guilty opposing segment. The segmental osteotomy is a well-established procedure in orthognathic surgery and allows the repositioning of dentoalveolar segments for the correction of skeletal deformities and malocclusions including open bite. A 43-year-old woman visited our department who needed prosthetic rehabilitation on right posterior mandibular edentulous area. But it was difficult because of severe dentoalveolar extrusion of the right

posterior maxillary region. The examination concluded that neither implant placement nor acceptable conventional denture rehabilitation were possible. Because placement of dental implants would have lead to a functionally and esthetically imperfect restoration. And patient reject orthodontic treatment due to long treatment period. Therefore, it was decided to increase her right freeway space by performing a posterior segmental osteotomy (PSO). She underwent implant installation on #46i, 47i with GBR and simultaneously PSO on right posterior maxilla. After 6 months plate removal and implant 2nd surgery was done. We report a case of PSO for retain of mandibular implant vertical dimension and delineate the results with a literature review.

편측성 하악골 과성장 환자에서 low condylectomy 의 적응증과 장기적 결과: 증례보고

한정준*, 황순정

서울대학교 치의학대학원 구강악안면외과학교실

편측성 하악골 과성장 환자는 이환측의 과두 및 하악지, 하악체를 포함하는 하악골의 3차원적인 비대를 의미한다. 이로 인해 비이환측으로의 정중선 변위, 부정교합을 보이며, 하악골 하연을 비롯한 안면 비대칭 및 악관절 기능장애를 보인다. 이러한 편측성 하악골 과성장 환자에서 하악과두 성장억제를 위하여 high condylectomy 술식이 널리 이용되고 있으며, 이에 대한 성공적인 치료가 보고되고 있다. 그러나 심한 편측성 하악골 과성장 환자의 경우 절제하는 과두부의 크기가 적은 high condylectomy 를 시행할 경우 수술 후에도 비대칭이 잔존해 있는 경우가 많을 뿐 아니라 좌우 하악과두의 크기와 길이 차이로 인한 악관절 운동 차이가 잔존하게 된다. 비대칭 개선을 위하여 동측의 하악골 하연 절제술을 시행하나, 하치조신경으로 인해 충분한 하연 절제술이 이루어지지 못해 안면 비대칭이 잔존하는 경우가 많다. 이에 본 보고에서는 편측성 하악골 과성장 환자에서 기존의 high condylectomy 보다 많은 양을 절제하는 low condylectomy 를 통해 수술 후 안면 비대칭이 성공적으로 개선되고 정상적인 턱관절 운동이 유지되고 하악과두의 형태가 정상적인 형태로 잘 리모데링됨을 증례를 통해 보고하고자 한다.

Indication and long term results of low condylectomy in hemimandibular hyperplasia: case report

Jeong Joon Han*, Soon Jung Hwang

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

Patient with hemimandibular hyperplasia has condylar hyperplasia and excessive mandibular body and angle, which can lead to malocclusion, facial asymmetry and temporomandibular joint dysfunction. High condylectomy is widely used to resolve these problems, and the successful outcomes of this surgical technique have been reported. However, in severe hemimandibular hyperplasia, facial asymmetry can remain after high condylectomy, which is the resection of the small part of the condyle, and mandibular inferior border grinding. In this study, we report that better esthetic outcome and maintenance of TMJ function in patients with severe mandibular hyperplasia can be achieved after low condylectomy

Natural head position(NHP)를 이용한 안면비대칭 환자의 악교정 수술 분석과 술 후 평가

안장훈², 김주원¹, 김민진¹, 안소미*¹, 조영석¹

한림대학교 강남성심병원 구강악안면외과¹ 한림대학교 강남성심병원 교정과²

현재까지 대부분의 임상 의들은 ZL-ZR, Lo-Lo line 과 같은 Intra-cranial reference line 을 이용하여 안면비대칭 환자를 분석하였다. 안면비대칭 환자에서는 상악, 하악의 비대칭뿐만 아니라 중안면(안와, 광대, 귀)의 비대칭이 동반되는 경향이 있기 때문에 이 기준선이 수평면과 평행하지 않을 수 있다. 따라서 이 기준선을 악교정 수술 진단에 사용한다면 오류가 생길 수 있다. 이에 우리는 Extra-cranial reference line 인 환자의 Natural head position 에 기반한 Nasion true vertical line(NTVL)과 True horizontal line(THL)을 이용하여 안면비대칭을 분석하고 수술 후 평가를 할 수 있는 방법을 제시하고자 한다. NHP 는 1862 년에 Broca 가 처음 제시하였고, 1955 년에 교정진단에 사용되기 시작하였으며 여러 연구에서 재현성과 신뢰성이 증명되었다. 본 발표에서는 안면비대칭을 가진 환자에서 NHP 를 기반으로 CBCT 이미지를 얻었다. NTVL 및 THL 을 이용하여 진단, 치료계획 수립 후 악교정 수술을 시행하였고, 양호한 수술 결과를 보였기에 이 증례를 보고한다.

Natural head position(NHP): A new approach in orthognathic surgery for patients with facial asymmetry

Jang-Hoon Ahn², Joo-won Kim¹, Min-jin Kim¹, S.M.Ahn¹, Young-seok Cho¹

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Kangnam Sacred Heart Hospital, Hallllym University¹ Department of Orthodontics, Kangnam Sacred Heart Hospital, Hallllym University²

Most clinicians have analyzed patients with facial asymmetry using intra-cranial reference lines such as ZL-ZR, LO-LO lines. Because the patients tend to have the asymmetric mid-face(Orbits, zygomas, ears) as well as maxilla and mandible, these reference lines could not parallel to the horizontal plane. Therefore, if we apply these lines to orthognathic surgical treatment planning, that can result in errors. Thus, we suggest a new method to analyze facial asymmetry and evaluate surgical results using nasion true vertical line(NTVL) and true horizontal line(THL) based on NHP. NHP, first proposed by Paul Broca in 1862, has been used in orthodontic diagnosis since 1955. NHP has been proven to be reproducible and reliable in many studies. In this presentation, CBCT images were taken in NHP from a patient with facial asymmetry. The diagnosis and the treatment planning were made using NTVL and THL. And, we got satisfactory results and report this case.

하악각 축소술의 가이드를 위한 RP 모형을 이용한 Resin template 의 제작 및 사용

유태훈**, 최보영, 김봉철, 이준

원광대학교 치과대학 구강악안면외과학 교실

한국에서 사각형의 얼굴은 비심미적이라고 여겨진다. 하악각은 얼굴의 매력을 결정하는 중요한 역할을 담당한다. 현재 하악각 골절단술(mandibular angle osteotomy)는 사각형의 얼굴의 외형을 교정하는 방법이며, 하악의 해부학적 특성과 구내 접근법의 제한적 접근 때문에 술전 디자인과 같은 골절단을 시행하는 것은 어렵다. 골절단의 양 조절이 어렵기 때문에 비대칭, 저교정, 과교정과 같은 합병증이 술후에 종종 발생한다. 이번 증례에서는 양측의 돌출된 하악각을 RP model 상에서 customized resin template 를 제작한 후 이를 guide 로 사용하여 술전 디자인과 동일한 골절단술을 시행한 케이스를 보고 하고자 한다.

Production and appropriation of resin template using the RP model for guide of mandibular angle reduction

T. H. Yu, B. Y. Choi, B. C. Kim, J. Lee

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of dentistry, Wonkwang University

People with a square face are not considered beautiful in Korea. The mandibular angle plays as an important role in determining the attractiveness of the face. Currently, the mandibular angle osteotomy is known as the method of correcting the external shape of a square face. Because of anatomical features of the mandible and the limited access of oral approach, it is difficult to perform the osteotomy such as preoperative design. Because it is difficult to adjust the amount of osteotomy, complications such as asymmetric, low correction and overcorrection often appears. In this case, we will look into the case that performed the osteotomy similar to the preoperative design using the guide after producing a customized resin device under the RP model for the protruding mandibular angle on both sides. This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Education, Science and Technology (NRF-2012R1A1A2040526)

z-plasty 를 이용한 안면반흔의 교정 - 증례보고

김정현*

서울대학교 치과병원 구강악안면외과

반흔의 형성은 자연스러운 치유의 과정이다. 많은 요소들이 이과정의 최종적인 결과에 관여하는데 여기에는, 외상의 기작, 위치, 상처에 대한 초기처치 및 치유중에 나타나는 다양한 합병증 등이 포함된다. 이상적인 반흔은 주변조직과 비슷한 높이와 색조를 가지며, 좁고, 이완상태의 피부긴장선(RSTL)과 평행하며, 끊어지지 않은 굴곡을 가지는 것이다. 반흔교정술은 전통적으로 외상을 입은지 6-12 개월 정도 후에 시행한다. 이러한 기간은 반흔이 성숙되어, 어떠한 교정술을 필요로 하는지 명확하게 만들어 준다. 반흔교정술을 적용하기에 이상적인 반흔은, 20 mm 이상의 길이, 1-2 mm 이상의 폭을 가지며, 정상적인 기능에 장애를 주는 경우, 주변조직과 높이, 색깔 등에서 뚜렷한 차이를 보이는 경우, 이완상태의 피부긴장선에 수직의 반흔 등이다. 반흔을 교정하는 술식에는 다양한 방법들이 있다. 그 중에 Z-Plasty 는 반흔을 연장하고 방향을 재설정할 수 있는 방법이다. 이는 반흔이 중요한 이완상태 피부긴장선을 지나는 경우, 정상구조물의 변형을 초래한 경우, 오목한 부위를 지나는 밴드 등을 형성한 경우에 특히 유용하게 이용된다. 또한 Z-Plasty 는 치유과정중에 나타나는 반흔의 수축력을 분산시켜, 변형이 일어나는 것을 최소화한다. 따라서 이 방법은 반흔을 제거하고, 길이연장을 통한 기능적 향상을 도모하는데 효과적으로 이용된다. 본 증례에서는 이러한 Z-Plasty 를 이용해 안면에 발생한 반흔을 비교적 성공적으로 교정하였기에 이를 보고하고자 한다.

Facial scar revision using z-plasty - report of cases

Junghyun Kim*

Department of Oral and Maxillofacial surgery, Seoul national university dental hospital

Scarring is a result of the normal healing process. Many factors influence the final appearance of this process including the mechanism of injury, location of the injury, the initial management of the wound and any complications that occur during the healing process. The ideal scar is level with the surrounding tissues, has a favorable color match, narrow, parallel to or lying within a releasing skin tension line (RSTL), and flexuous without long straight unbroken lines. The timing of scar revision has traditionally been after the scar has had a period of maturation of 6 to 12 months. This allows time for scar maturation and better defines what needs to be accomplished in the revision. Good candidates of scar revision is longer than 20 mm, wider than 1-2 mm, disturbing function, poor match to surrounding tissue, and scar positioned against RSTL, etc. There are many methods to correct facial scar. One of them, z-plasty technique is especially useful in dealing with scars that cross important RSTLs, distort anatomic features, or create webs or bands across concavities. Z-plasty helps to minimize distortions created by the strong contractile forces during wound healing. Thus, the z-plasty may perform a cosmetic role by removal scar and may effect a functional improvement by lengthening it. In this report, we present

facial scar revision using z-plasty with reasonable result.

악교정 수술 중 생체 흡수성 장치를 사용한 입술의 기울어짐 치료

이우영*, 김민근, 김성곤, 권광준, 박영욱

강릉원주대학교 치과병원 구강악안면외과

입술의 기울어짐은 안면 비대칭과 관계가 있으며, 안면 기형의 외과적인 치료에 있어서 가장 어려운 문제 중 하나이다. 본 저자는 악교정 수술 중에 생체 흡수성 장치를 사용하여 입술을 교정하였다. 안면 비대칭 환자에게 연조직에 장치를 부착하는 술식을 시행하였다. 환자 모두에서 입술선이 개선되었다. 5년간의 검진에서 합병증은 발견되지 않았으며 재발의 소견 또한 관찰되지 않았다. 또한, 시간이 지날수록 엔도타인 장치의 효과는 증가하였으며, 아마도 주변 연조직의 섬유화를 유도하기 때문일 것으로 생각된다. 우리는 안면 비대칭을 가진 환자에서 악교정 수술을 하는 동안에 골격의 균형을 맞춘 후 잔여 입술의 기울어짐을 추가적으로 교정하였다. 본 증례에서는 엔도타인 장치를 사용하여 연조직의 거상을 시행한 증례를 장기 검진 결과와 함께 보고하고자 한다.

Correction of Lip Canting Using Bioabsorbables during Orthognathic Surgery

Woo-Young Lee*, Min-Keun Kim, Seong-Gon Kim, Kwang-Jun Kweon, Young-Wook Park
Department of Oral & Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Gangneung-Wonju National University

Lip canting is associated with facial asymmetry, and is one of the most challenging problems in surgical correction of facial deformities. The author corrected lip canting using bioabsorbable devices during orthognathic surgery. Soft tissue suspension procedures were performed on patients with facial asymmetry. Lip lines improved for all patients. Over an observation period of five years, no complications were noted, nor did any late relapse develop. Furthermore, as time past, the effect of the Endotine suspension procedure increased probably due to induction of fibrosis on surrounding soft tissues. We further corrected the remaining lip canting after skeletal leveling during orthognathic surgery in patients with facial asymmetry. We describe cases of soft tissue lifting procedures using the Endotine device with long-term results.

안면 비대칭 환자에 LeFort I 골절단술과 말굽형 골절단술을 이용한 증례 보고

김일규, 서지훈**, 조현영, 조현우, 이동환

인하대학교 의과대학 치과학교실

안면 비대칭 환자에서 수직적 대칭에 기울기가 있는 경우 상악 수술의 이동 방향과 양이 수술 후 안면부 대칭에 영향을 미치게 된다. 하지만 상악을 후방 또는 후상방으로 위치시키는 Le Fort I 골절단술의 경우 인접골과의 해부학적 관계, 후방부 혈관 및 신경에 대한 손상 위험으로 인해 이동에 어려움이 있다. 이를 극복하기 위한 방법으로 1975년에 Hall 과 Roddy 가 말굽형 골절단술(horseshoe osteotomy)을 소개하였고, 1977년에 Bell 과 McBride 가 LeFort I 골절단술에 말굽형 골절단술을 결합한 술식을 소개하였다. 본 연구의 목적은 LeFort I 골절단술에 말굽형 골절단술을 결합한 술식으로 골격성 부정교합 및 안면 비대칭을 해결한 환자들의 증례를 보고하기 위함이다. 연구 대상은 안면 비대칭과 골격성 부정교합을 가진 환자들의 증례들이며, 각각 골격성 2급 부정교합, 골격성 3급 부정교합, 선수술의 양악 수술 케이스에 말굽형 골절단술과 결합한 LeFort I 골절단술을 시행하였다. 전통적인 Le Fort I 골절단술에 비해 본 술식으로 상악을 효율적으로 계획된 양만큼 후상방 이동이 가능하였으며, 안면 비대칭을 효과적으로 해결할 수 있었기에 이를 보고하고자 한다.

Le Fort I and horseshoe osteotomies in facial asymmetry patient : a case report

Il-kyu Kim, Ji-Hoon Seo**, Hyun-young Cho, Hyun-woo Cho, Dong-Hwan Lee

College of medicine, Inha University

In case of patient who has slope in vertical symmetry, the amount of maxillary surgery and direction of movement affects on facial symmetry after orthognathic surgery. But the posterior or posterior-superior movements of maxilla in Le Fort I osteotomies are difficult, because of adjacent anatomical structures and danger of vessel and nerve injury. For this reason, Hall and Roddy introduced "Horseshoe osteotomy" in 1975, Bell and McBride combined LeFort I osteotomy to horseshoe osteotomy in 1977. The purpose of this study is to report cases that solved skeletal malocclusion and facial asymmetry by using LeFort I osteotomy and horseshoe osteotomy. The results of using LeFort I osteotomy and horseshoe osteotomy are more efficient than using LeFort I only, so that facial asymmetry can be corrected as much as planed direction and amount.

선수술 악교정의 가이드라인에 대한 문헌 고찰

백승재*, 최은주, 윤정훈, 권경환

원광대학교 치과대학 구강악안면외과, 구강악안면외과학교실

악교정 수술은 안면부의 심미 개선과 기능적인 교합의 회복을 목표로 한다. 하지만, 숙련된 교정과 의사와 외과의사여도, 기능적인 결과와 이상적인 얼굴을 갖는 교합 관계를 정하는 것을 어렵다. 선 수술 교정은 먼저 안면의 심미를 치료하고 후 에 교합을 맞추는 것으로, 최근 술 전 교정이 없어 시간 단축이 되어, 최근 큰 관심을 얻고 있다. 선 수술 교정을 시행하는 경우 수술 전의 치아의 적응이 해소되지 않아 수술 직후 교합의 불안정으로 인한 골격의 변위 양상, 수술 후 외모의 차이, 수술 후 새로운 골격 관계에 적응하려는 치아의 새로운 움직임 등으로 인해 기존의 술식과는 다른 접근이 이루어져야 좋은 치료 결과를 얻을 수 있으며, 더 예측하기 어렵다. 선 수술 교정의 개념과 적응증, 금기증, 치료의 단계 및 교정 치료와 치료계획에 대한 가이드라인에 대해 문헌을 고찰하여 보고하고자 한다.

A literature review about guide line of Surgery-first accelerated orthognathic surgery

Seung Jae Paek*, Moon Gi Choi, Eun Joo Choi, Kyung-Hwan Kwon

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, WonKwang university, Wonkwang Dental research Institute

The goal of orthognathic surgery is to establish facial esthetics and functional occlusion. Even for the highly experienced orthodontist and surgeon, it is difficult to identify the occlusal relationship that will accompany a functional result and ideal facial. The surgery-.first approach in orthognathic surgery treats facial esthetics first and then occlusion and has recently created a broader interest in completely eliminating time-.consuming preoperative orthodontic treatment. In surgical-first approach, a different approach is possible to obtain a good treatment result due to the adaptation of the tooth before surgery that does not solve skeletal displacement with occlusion instability, facial apperance change after surgery, new movement of the teeth to adapt to new skeletal relationships and it is difficult to participate. This is a review of article about the concept, indications, contraindications, the stages of treatment and guidelines for orthodontic management and treatment plan.

하악지 시상분할 골절단술을 시행한 환자에서 원심편의 후방이동량과 재발에 대한 연구

박성용*, 윤성희, 이동근
선치과병원 구강악안면외과

배경 : 악교정 수술에서 하악지의 분할 방법은 크게 시상분할 골절단술(Sagittal Split Ramus Osteotomy)과 수직분할 골절단술(Vertical Ramus Osteotomy)로 나눌 수 있다. 술식에 따른 각각의 장단점이 있지만 실제 본원에서는 시상분할 골절단술의 선택빈도가 높다. 하악지 시상분할 골절단술에서 원심편의 후방이동량과 재발에 대해 연구한 논문들이 있다. 목적 : 실제로 본원에서 하악지 시상분할 골절단술을 이용하여 악교정 수술을 시행한 환자를 대상으로 하악골의 후방이동량과 재발 사이에 유의한 관계가 있는지 조사해보고자 하였다. 방법 : 2012 년 2 월부터 2014 년 2 월까지 선치과병원 구강악안면외과에서 골격성 3 급으로 진단되어 하악지 시상분할 골절단술을 이용해 악교정수술을 받은 31 명의 환자를 대상으로 조사하였다. 총 31 명의 환자중 여성은 14 명 남성은 17 명이었다. 환자군의 평균 연령은 22.4 세였다 (표준편차 4.6 세). 측방 두부방사선 사진과 전후방 두부방사선 사진이 술전. 수술직후, 술후 3 개월, 술후 6 개월에 촬영되었다. 촬영된 두부방사선 사진은 술후 변화를 관찰하기 위해 투사 및 계측되었다. 하악골의 후방이동량과 술후 변화량 사이의 연관성에 대한 분석을 시행하였다. 결과 : 수술직후와 술후 6 개월에 촬영된 두부방사선사진 사이에 유의한 차이가 있었다. 하악골의 후방이동량과 재발 사이에는 뚜렷한 상관관계가 없었다.

A study of correlation between setback distance and relapse in patients underwent sagittal split ramus osteotomy.

Sung-Yong Park*, Seong-Hoe Yoon, Dong-Keun Lee

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Sun Dental Hospital, Daejeon , Korea

Background : In orthognathic surgery, there are two major mandibular osteotomy methods. One is SSRO and the other is VRO. Although each of the two methods has its own advantages and disadvantages, SSRO is usually performed in our clinic. There have been some articles deal with the correlation between setback distance and relapse in SSRO. Purpose : This study aimed to evaluate the correlation between the mandibular setback amount and the relapse after bilateral sagittal split ramus osteotomy (BSSRO) in Sun Dental Hospital. Patients and Method : This study was conducted as a investigation of 31 skeletal Class III patients who underwent BSSRO surgery in our clinic retrospectively. A total of 31 patients (14 females and 17 males) were selected. The mean age of the patients was 22.4 years (min 17 years, max 38 years, SD 4.6 years). Lateral cephalogram and antero-posterior cephalogram were taken pre-operatively and post-operatively at 2days, 1months, 3months, 6months. The cephalograms were traced and measured to determind the post-operative changes. Correlation analysis were performed between the distance of setback and the amount of post-operative changes. Result : Although there was significant difference between immediate

post-operative cephalogram and the cephalogram taken at 6 months post-operatively. There was no significant correlation between setback distance and relapse.

**악골의 낭성 병소의 치료를 위해 스테인레스 스틸 튜브와 와이어를 이용한
decompression 장치 : 기술보고**

정은주**, 백진아, 임대호

전북대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과

Decompression 은 악골에 발생하는 낭성 병소를 위해 효과적인 치료법으로 고려되어 왔다. 많은 연구를 통해 각화성 치성종양, 치근단낭, 함치성낭, 그리고 법랑모세포종 등의 치료를 위해 다양한 decompression 장치들이 소개되고 성공적으로 사용되어왔다. 이 장치들은 치료 기간 동안 낭 내부와 구강 환경 사이의 연결성을 유지하는 것을 목표로 한다. 이 연구의 목적은 스테인레스 스틸 튜브와 와이어를 이용한 효과적인 decompression 장치물을 제안하는 것이다. 이 장치물은 많은 장점을 제공하며, 임상가들은 이 치료를 위한 비용, 시간, 노력을 줄일 수 있을 것이다.

**Decompression Device Using A Stainless Steel Tube And Wire for Treatment of
Odontogenic Cystic Lesions : A Technical Report**

Eun Joo Jung*, Jin-A Baek, Dae Ho. Leem

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

Decompression has been considered an effective treatment for odontogenic cystic lesions in the jaw. Various decompression devices have been suggested and successfully used for the treatment of keratocystic odontogenic tumors, radicular cysts, dentigerous cysts, and ameloblastoma in many literatures. The purpose of these devices is to keep a opening between the cystic lesion and the oral environment during the treatment. The aim of this report is to present a effective decompression tube using a stainless steel tube & wire for treatment of jaw cystic lesions. This device has many advantages for decompression, and clinicians may reduce costs, times, and efforts required for this treatment.

하악골에 발생한 낭종 제거 후 발생한 골내 결손부에 충전된 탈회동결건조 이종골과 흡수성 콜라겐 이식재간의 골재생에 대한 비교연구

박태준**, 이지호, 이부규

서울아산병원 구강악안면외과, 울산대학교 의과대학

연구배경:하악골의 낭종을 적출한 후 남겨진 빈 공간은 보통 골재생을 촉진시키기 위해 다양한 재료들로 채워진다. 자가골은 가장 이상적인 이식재이지만 잠재적인 공여부의 부작용과 이용성에 한계를 갖고 있어 탈회동결건조된 이종골 등이 골내결손부의 재건에 널리 사용되어 왔다. 이종골 이식재의 우수한 골신생능력에도 불구하고 탈회동결건조된 이종골은 높은 가격과 법리, 윤리학적 문제를 내재하고 있다. 최근, 콜라겐 스폰지 이식재가 앞서 언급된 적응증에 적용되기 시작하였고 이종골 이식재보다 저렴하고 이용이 간편한 장점을 가지며 임상적으로 탈회동결건조 이종골과 같이 효과적인 결과를 나타내고 있다. 본 연구의 목적은 하악골에 발생한 낭종 적출 후 발생한 골내결손부의 재생 능력에 있어서 탈회동결건조 이종골과 아텔로콜라겐을 비교연구하는 것이다. 재료 및 방법 : 본 연구의 기준에 부합한 총 20 명의 환자가 연구에 포함되었으며 직경 2cm 내외의 단방성의 치성낭을 탈회동결건조된 이종골로 채운 그룹과 콜라겐스폰지 이식재를 삽입한 그룹으로 나누어 연구를 진행하였다. 모든 낭성 결손부의 골밀도는 파노라마 방사선사진과 cone beam CT 를 포함한 방사선학적 방법으로 술전, 술후 경과관찰기간 동안 방사선학적으로 평가되었으며 이를 통해 두 그룹간의 통계적 유의성 여부가 연구되었다. 결과:두 그룹간의 비교 연구에서 술전의 병소 골밀도는 유의한 차이가 없었으며 탈회동결건조 이종골의 경우 술후 초기 골밀도가 콜라겐 이식재에 비해 다소 높게 나왔으나 6 개월 이상의 충분한 경과관찰이 이루어진 후의 골밀도는 정상적인 하악 골밀도에 가깝게 나타났으며 두 그룹간에 유의한 차이를 나타내지 않았다. 결론:본 연구결과에 의하면 흡수성 콜라겐 스폰지 이식재는 2cm 내외의 하악골 낭종 결손부를 재건하는데 또 하나의 합리적 선택지가 될 수 있다. 또한 이와 같은 적응증에서의 콜라겐 스폰지 이식재의 사용은 환자에게 경제적 부담을 경감시켜줄 수 있다. 추후 다양한 임상적 경우에서의 낭종에 콜라겐 스폰지를 적용한 보다 심도있는 연구가 필요할 것으로 사료된다.

A comparative study between allogenic demineralized freeze-dried bone (A-DFDB) and Absorbable Atelocollagen sponge for generation of intrabony defect of the mandible

Tae-Jun Park**, Jee-Ho Lee, Bu-Kyu Lee

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

Backgrounds:After enucleation of the mandibular cyst, the remaining hollow space is usually filled with various materials to facilitate bony regeneration of the defect. Autogenous bone is the most ideal graft material but due to its limitation of availability for use and potential donor site morbidity, an allografts, such as allogenic demineralized freeze-dried bone (A-DFDBA) has been widely used for the intrabony defect reconstruction. Despite of its excellent ability for regenerating new bone formation, A-DFDB is still expensive and has legal and ethical issues. Recently, collagen spongy material has been applied to

the mentioned indications and it seems also clinically as effective as A-DFDB, furthermore, it is relatively cheaper and easy to use. The purpose of this study is to compare between A-DFDB and atelocollagen sponge in terms of efficacy and potential for regeneration of the intrabony defect following cyst enucleation of the mandible. Materials and Methods: Total 20 patients were chosen for this study according to our inclusion criteria. The unilocular dentigerous cysts sized around 2cm in diameter were filled either A-DFDB graft (Group A, n=10) or collagen sponge graft (Group B, n=10) following routine cyst enucleation procedure. Radiographic density and image gradient of the defect were recorded and were statistically analysed between two groups. Results: Statistically, there were no significant differences of preoperative bone density between the two groups. After 6 month or more follow-up periods, intra-lesional bony densities showed no significant differences between the two groups. Conclusion: Within our data, the use of absorbable collagen sponge graft might be another feasible option for reconstruction of mandibular cystic lesion sized around 2cm in diameter. And it might be also beneficial for reducing financial burdens of the patients. However, further study is needed with more patients data and in more various clinical cystic conditions.

하악에 발생한 각화치성종양의 감압술 효과

곽은정*, 정승원, 남웅, 정영수, 박형식, 정휘동

연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

각화치성종양은 단방성 혹은 다방성의 골내 병소로 이상각화성 중층 편평 세포로 둘러싸여 있다. 각화치성종양은 양성이지만 공격적이고 침윤성 경향을 가지고 있으며 재발율이 높기 때문에 이의 치료방법은 논란의 여지가 있다. 악골에 생기는 낭종은 점차 크기가 커지면서 골흡수와 팽창, 주변 구조물의 변위 등을 일으킬 수 있기에 외과적 적출이 보존적인 방법으로서 각화치성종양의 일반적인 치료법으로 알려져 있다. 그러나 낭종의 크기가 크거나 신경 등과 같은 정상 구조물이 인접해 있는 경우 합병증을 최소화하기 위해 감압술을 고려해볼 수 있다. 감압술을 시행할 경우 추후 종양의 적출술을 필요로 한다. 또다른 치료법으로는 카르누아 용액을 이용한 조직 고정 및 경화요법, 골 절단술이 있겠으나 기능적, 심미적 회복이라는 측면에서 감압술을 동반한 적출술이 가장 적절하다고 사료된다. 이에 저자 등은 각화치성 종양으로 진단되어 감압술 시행 후 적출술을 시행 받은 환자를 대상으로 연구를 진행하여 단위 기간동안 감압술이 각화치성종양 크기에 미치는 영향을 연구하여 보고하고자 한다.

The effect of decompression of keratocystic odontogenic tumor of the mandible

Eun-Jung Kwak*, Seung-Won Chung, Woong Nam, Young-Soo Jung, Hyung-Sik Park, Hwi-Dong Jung

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

The keratocystic odontogenic tumor (KCOT) is benign uni- or multi-cystic, intraosseous tumor of odontogenic origin. It has a characteristic lining of parakeratinized stratified squamous epithelium and aggressive behavior. Treatment of KCOT is controversial because of its aggressive character and high recurrence rate. The cystic lesion which is occurred in jaw causes bone resorption and expansion, deviation of adjacent structure, as the volume increases. Until now, common treatment of KCOT is enucleation. If the size of lesion enlarges and it is close to the vital structure, decompression is recommend. The surgical enucleation is followed by the decompression. Alternative treatments are enucleation followed by application of Carnoy's solution, liquid nitrogen cryotherapy, radical surgery with resection. However, the decompression of KCOT is the first choice of treatment as an aspect of functional and esthetic reconstruction. This study included patients diagnosed with KCOT of the mandible and treated by enucleation after decompression. The authors report to the effect of decompression of KCOT, by investigating the volume change according to the period of decompression.

Focal epithelial hyperplasia arising after porcelain-fused to metal bridge delivery in an East Asian patient

박민우*, 김성민, 조영아, 명훈, 이종호

서울대학교 치과병원 구강악안면외과¹, 경희대학교 치과대학 구강악안면병리과²

Introduction: Focal epithelial hyperplasia (FEH) is a human papillomavirus (HPV)-induced alteration of the oral mucosa that presents with a clinically distinct appearance. Whereas other HPV-infected lesions such as squamous papilloma, verruca vulgaris, and condyloma acuminatum involve the skin, oral mucosa, and genital mucosa, FEH occurs only in the oral mucosa. The affected oral mucosa exhibits multiple papules and nodules with each papule/nodule being flat-topped or sessile. The affected region resembles the normal color of oral mucosa rather than a white color since the epithelial surface is not hyperkeratotic. Almost all cases present with multiple sites of occurrence. This rare, benign epithelial proliferation is related to low-risk HPV, especially HPV-13 and -32, and is not transformed into carcinoma. We report a case of FEH that arose on the attached gingiva of an East Asian male adult related to prosthesis without detection of any HPV subtype in HPV DNA chip and sequencing.

Case report: A 53-year-old Korean man presented with gingival swelling and multiple small nodules of the right maxilla that involved the buccal attached gingiva from the canine to the second molar. He had received prosthetic treatment in the right upper molar area 13 months previous and in the left lower molar area 7 months previous. Since the onset of the lesions several months previous, both had slowly enlarged. An excisional biopsy was performed under local anesthesia and the final diagnosis of FEH was established. For the detection of a HPV subtype infection, 5 - 10 mm³-sized specimen from the central portion of the main lesion were processed on the HPV DNA chip assay (MY-HPV chip kit®, MyGene Co., Seoul, Korea) PCR-based microarray system. No HPV DNA was detected on these chip slides. The patient was followed-up for 18 months with no signs of recurrence.

Conclusion: FEH is a benign disease having no malignant potential. One case of FEH that arose on the attached gingiva of an East Asian male adult related to his prostheses was reviewed. A metal ionic release from the recently fabricated PFM bridges was considered to be the main cause of FEH in the sensitive and genetically susceptible patient. Although there was no detection of the HPV virus in DNA chip assays from this one East Asian adult patient, these suggestions will have important implications in the explanation of the etiology of FEH in the oral cavity. This study was supported by a grant of the Korean Health Technology R&D Project, Ministry of Health & Welfare, Republic of Korea (A120822) and by grant No 03-2012-0028 from the SNUDH Research Fund.

Focal epithelial hyperplasia arising after porcelain-fused to metal bridge delivery in an East Asian patient

Min-Woo PARK*, Soung-Min KIM, Young-Ah CHO, Hoon MYOUNG, Jong-Ho LEE
Department of Oral and Maxillofacial surgery¹, Seoul National University Dental
Hospital, Department of Oral and Maxillofacial Pathology², Kyung Hee
University, Seoul, Korea

Introduction: Focal epithelial hyperplasia (FEH) is a human papillomavirus (HPV)-induced alteration of the oral mucosa that presents with a clinically distinct appearance. Whereas other HPV-infected lesions such as squamous papilloma, verruca vulgaris, and condyloma acuminatum involve the skin, oral mucosa, and genital mucosa, FEH occurs only in the oral mucosa. The affected oral mucosa exhibits multiple papules and nodules with each papule/nodule being flat-topped or sessile. The affected region resembles the normal color of oral mucosa rather than a white color since the epithelial surface is not hyperkeratotic. Almost all cases present with multiple sites of occurrence. This rare, benign epithelial proliferation is related to low-risk HPV, especially HPV-13 and -32, and is not transformed into carcinoma. We report a case of FEH that arose on the attached gingiva of an East Asian male adult related to prosthesis without detection of any HPV subtype in HPV DNA chip and sequencing.

Case report: A 53-year-old Korean man presented with gingival swelling and multiple small nodules of the right maxilla that involved the buccal attached gingiva from the canine to the second molar. He had received prosthetic treatment in the right upper molar area 13 months previous and in the left lower molar area 7 months previous. Since the onset of the lesions several months previous, both had slowly enlarged. An excisional biopsy was performed under local anesthesia and the final diagnosis of FEH was established. For the detection of a HPV subtype infection, 5 - 10 mm³-sized specimen from the central portion of the main lesion were processed on the HPV DNA chip assay (MY-HPV chip kit®, MyGene Co., Seoul, Korea) PCR-based microarray system. No HPV DNA was detected on these chip slides. The patient was followed-up for 18 months with no signs of recurrence.

Conclusion: FEH is a benign disease having no malignant potential. One case of FEH that arose on the attached gingiva of an East Asian male adult related to his prostheses was reviewed. A metal ionic release from the recently fabricated PFM bridges was considered to be the main cause of FEH in the sensitive and genetically susceptible patient. Although there was no detection of the HPV virus in DNA chip assays from this one East Asian adult patient, these suggestions will have important implications in the explanation of the etiology of FEH in the oral cavity. This study was supported by a grant of the Korean Health Technology R&D Project, Ministry of Health & Welfare, Republic of Korea (A120822) and by grant No 03-2012-0028 from the SNUDH Research Fund.

이하선 심층엽에 발생한 다형선종의 보존적 심층엽 이하선 절제술 : 증례보고

안상욱*, 정인교

부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

액선 종양은 어느 연령층이나 발생가능하나 주로 50 대 이상의 여자에게 많이 나타난다. 이 타액선 종양은 두경부 종양의 약 3% 미만을 차지하고 대 타액선에서 약 80% 이상이 발생한다. 대 타액선 종양의 경우 이하선에서 약 80%이상 발생하고 이들의 80%이상이 양성이며, 표층엽 미부에서 발생하는 다형선종이 가장 흔하다. 다형선종의 치료로서는 종양의 주변 정상조직까지 완전히 절제를 하는 것이다. 재발은 일반적으로 5-30%에서 발생하지만 정상조직까지 완전히 절제후는 재발을 5%이하로 줄일수 있다. 심층엽에서 종양이 발생한 경우, 병소만을 절제한 경우 재발의 높기 때문에 주변 정상조직까지 절제하는 이하선 전적출술이 시행되어 오고있다.4,5) .이하선 전적출술을 시행하는 경우 안면신경을 보존하면서 표층엽의 절제술을 시행한 후 이하선의 심층엽을 절제하게 되는데, 병소와 연관되지 않은 정상적인 이하선 조직의 많은 양이 제거됨으로써 이하선 기능의 저하, 안면신경의 마비, Frey's syndrome, 안면함몰 등의 합병증이 발생할 수 있다.5-8) 이러한 합병증의 발생을 줄이기 위해서는, 병소와 연관된 이하선의 심층엽을 보존적으로 절제하는 술식이 최근 시도 되고 있다.3,5-7) 이하선의 심층엽을 보존적으로 절제함으로써 종양의 재발을 줄이면서도 합병증의 발생을 줄일 수 있다. 이하선의 타액 분비 기능을 최대한 보존하고, 안면신경 마비와 미각성 발한의 발생을 줄일 수 있으며, 더 우수한 심미적인 결과를 얻을 수 있다.1,9,10) 본 교실에서는 이하선의 심층엽에 발생한 다형선종을 안면신경간을 찾아 전방으로 안면신경가지를 노출하여 이하선의 표층엽을 건인 보존하면서 심층엽의 선택적 절제술을 통한 치료를 시행하였기에 이에 대한 증례 및 문헌고찰을 보고하는 바이다.

Conservative deep parotidectomy with preservation of superficial lobe on pleomorphic adenoma in deep lobe of parotid : A case report

Sang-Wook Ahn*, In-Kyo Chung

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

Parotid deep lobe tumors usually has been treated by total parotidectomy. But there is functional and aesthetic side effects such as post parotidectomy depressions, variable aesthetic deformities, facial nerve injury and Frey's syndrome. Conservative limited deep parotidectomy may result in fewer side effect. Preservation of the superficial lobe for deep lobe tumors could decrease the incidence of complications without any problems in the treatment effect. Additionally, the parotid function preservation and cosmetic appearance after operation also satisfy both the patients and surgeons. We report a case of pleomorphic adenoma of the deep lobe which has been successfully treated by conservative deep parotidectomy.

소아환자에서 조대술을 이용한 자연 맹출치료 증례

최세흥*, 심규조, 김종식, 최동주, 박준우

한림대학교 강동성심병원 치과 구강악안면외과

함치성낭은 치성낭 중 두 번째로 흔하며 10 대와 20 대에서 가장 빈발한다. 주로 미맹출치나 맹출 직전의 유치, 영구치와 관련되어 나타난다. 흔히, 통증을 동반하지 않기에 치아가 오랫동안 맹출되지 않는 경우나 치아의 심한 변위가 일어나고 나서 방사선 사진 촬영 시에 우연히 관찰된다. 일반적으로, 낭종 적출술이 사용되지만 맹출 중인 치아를 가진 젊은 환자에서는 낭의 조대술을 시행하여 미맹출치의 정상적인 맹출을 유도할 수 있다. 이 case report 에서는 본원에 내원한 11 세 남아의 하악 제 2 유구치 하방에 있는 함치성낭에 대해 조대술을 시행한 후, rubber drain 으로 지속적인 낭의 크기 감소를 유도하고 충분한 낭의 감소가 관찰된 후에 제 2 유구치를 발거하고 제 2 소구치의 자연 맹출을 유도하였다. 함치성 낭 부위에 대한 follow up 은 1 달 간격으로 진행되었고 재발은 일어나지 않았다.

Dentigerous cyst related with right mandible second deciduous premolar : A case report of Marsupialization and normal eruption of impacted right second permanent premolar.

Se Heung Choi*, Kyu Jo Shim, Jong Sik Kim, Dong Ju Choi, Jun Woo Park

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Kangdong Sacred Heart Hospital, Hallym University

Dentigerous cyst is the second most common type of odontogenic cyst in the jaws and frequently in teenagers and twenties. It mostly develops around the crown of an unerupted tooth, right before erupting deciduous or permanent tooth. Generally, it has no pain so that it observed accidentally in radiography after long time no erupting of tooth or severe displacement of tooth. Usually, cyst enucleation is used for surgical treatment but in young patient who has erupting tooth, cyst marsupialization is used to induce normal eruption of unerupting tooth. In this case report, we report about process of treatment in a 11 year old boy who visited the department of oral and maxillofacial surgery in Kangdong Sacred Heart hospital of Hallym University and had dentigerous cyst under Rt. Mandible second deciduous premolar. We performed marsupialization in dentigerous cyst under Rt. Mandible second deciduous premolar and used rubber drain to decrease of cyst size. After observing enough decline of cyst size, we extracted second deciduous premolar and induced natural eruption of second permanent premolar. Healing was good state and follow-up by one month and no recurrence was observed.

혀에 발생한 혈관종: 증례보고

최석인*, 김종식, 박준우, 최동주

한림대학교 강동성심병원 치과 구강악안면외과

혈관종은 양성 종양으로서 혈관내피세포의 자가 증식성 질환이다. 또한 혈액을 포함하는 혈관의 정상적 또는 비정상적 증가가 특징이다. 혈관종은 대략 22 명의 아이들 중 한명에서 발견할 수 있는, 청소년기에 가장 흔하게 보고되는 양성 연조직 질환이다. 구강 혈관종은 전체 혈관종에 14%를 차지하고 머리 목 영역에서 발생하는 정맥 혈관종의 50%를 차지한다. 혈관종은 남성보다 여성에서 3-5 배의 발현률을 보이고, 특히 동정맥 혈관종은 여성에서 많이 나타난다. 전형적인 임상적 특징은 피부의 변화 없이 통증이 있는 연조직 종양이다. 추천되는 치료법은 외과적 절제술이다. 우리는 혀에 발생한 혈관종 사례를 보고하고자 한다. 환자는 69 세 여환으로 우측 혀의 부종을 주소로 병원에 내원하였다. MRI 촬영 후 혈관종으로 의심되어 전신마취 하 종양절제술을 시행하였다. 조직검사 결과 혈관종으로 판명되었다. 우리는 구강내 혈관종에 대하여 최신문헌 고찰과 함께 임상적, 병리학적 특징과 함께 치험례를 보고하고자 한다.

Hemangioma formation in the tongue: a case report

Choi Seok In*, Kim Jong Sik, Park Jun Woo, Choi Dong Ju

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Kangdong Sacred Heart Hospital, Hallym University

A hemangioma is a benign and usually self-involuting tumor of the endothelial cells that line blood vessels, and is characterised by increased number of normal or abnormal vessels filled with blood. A hemangioma is reported to be the most common benign soft tissue tumor of childhood affecting approximately 1 in 22 children. Oral hemangiomas comprise 14% of all human hemangiomas and 50% of venous hemangiomas occur in the head and neck region. Hemangiomas show a distinct female prevalence and are 3-5 times more common in females than males, especially arteriovenous hemangiomas have shown a clear female predilection. The typical clinical characteristic is a painful soft tissue mass without cutaneous changes. The suggested treatment is a surgical excision. We report a case of a hemangioma of the tongue. The patient was a 69 year old female who visited our hospital complaining of right lateral tongue swelling. After magnetic resonance imaging (MRI), it has been suspected hemangioma, the mass was excised under general anesthesia. The biopsy revealed the mass to be a hemangioma. We report the clinical and pathological characteristics and the treatment of a case of an oral hemangioma with review of the recent literature.

구강 내에 발생한 지방종의 치험례

박병기**, 최동주, 박준우, 김종식

한림대학교 의과대학 구강악안면외과학 교실

지방종은 양성종양으로 성숙한 지방세포로 구성되어 있다. 지방종은 지방세포가 존재하는 어느 부위에서나 발생할 수 있으며, 전체 양성 종양의 4~5%를 차지하고, 두경부 양성종양중에서는 15~20%의 비율을 차지한다. 지방종은 구강 내에서는 흔하지 않아 구강 내 전체 양성종양의 0.1~5%만을 차지한다. 구강 내에서는 어디에서도 발생할 수 있다고 알려져 있으며, 일반적으로 주 타액선부위 (특히 이하 부위)에 제일 호발하며, 혀점막, 입술, 혀, 구개, 구강저, 잇몸 순으로 호발하는 것으로 보고되고 있다. 구강 내 지방종은 대개 크기가 작아 증상이 없으나, 크기가 큰 경우에는 구강 내 불편감, 저작이나 연하곤란, 호흡곤란 등의 증상이 발생할 수도 있고, 일반적으로 통증이나 압통은 없다. 대부분의 지방종은 경계가 분명하기 때문에 외과적 절제술이 추천되지만 이하선에 발생하였을 경우에는 안면신경을 보존하기 위해서 보존적으로 치료하기도 하며 재발율은 1~2%로 알려져 있다. 최근 저자들은 구강 내 발병률이 낮은 지방종 1례를 외과적 절제술을 통해 치험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

Lipoma of intraoral cavity : Report of a case

Byeong-Gi Park**, Dong-Ju Choi, Jun-Woo Park, Jong-Sik Kim

Department of Oral & maxillofacial surgery, College of medicine, Hallym University

Lipoma is benign tumor, it is composed of mature adipocytes. If there are adipocytes, lipoma can occur anywhere. It is accounting for 4~5% of all benign tumors and in head & neck region, it is accounting for 15~20% of all benign tumors. Lipoma is rare in intraoral cavity so it is accounting for only 0.1~5% all benign tumors in intraoral cavity. It is known as that it can occur anywhere in intraoral cavity and it is most affected in major salivary glands (esp. parotid gland). And then it is reported that it is affected buccal mucosa, lip, tongue, palate, floor of mouth, gingiva in sequence. In intraoral cavity, lipoma which is small size has not cause symptoms, but if it is largely, it has cause discomfort in intraoral cavity, hard to chewing, dysphagia, dyspnea and so on. It has no pain and no tenderness, commonly. Generally lipoma has well defined margin so surgically resection is recommended. But if it is occurred in parotid gland, for preservation of facial nerve, conservative treatment is recommended. It is known for recurrence rate is 1~2%. Recently authors treated lipoma which is low incidence in intraoral cavity by mass excision, so we report this case with literature review.

어린 여자 환자의 경구개에 발생한 혈관내 유두모양 내피세포증식증 : 증례보고 및 문헌고찰

김명균*, 김동성, 조은애산드라, 김진, 박광호, 김재영

연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실 (강남세브란스병원)¹ 연세대학교 치과대학 구강병리학교실² 연세대학교 치과대학 구강종양연구소

혈관내 유두모양 내피세포증식증은 양성의 혈관기원 병소로서 혈관의 외상성 손상에 의해 종종 유발된다. 주로 피부, 피하조직, 손가락 등에서 발견되지만 구강 내에서는 드물게 발생하는 것으로 알려져 있으며, 구개부에서 발생한 경우는 현재까지 1개 증례만 보고되었다. 혈관내 유두모양 내피세포증식증은 외상성 섬유종, 유두종, 점액종 등 구강 내에서 흔히 발견되는 신생물과 유사한 형태를 보여 임상적으로 감별진단이 어렵다. 또한 혈관육종과 성장 양상 및 형태가 유사하여 진단에 어려움을 겪은 증례들이 보고된 바 있다. 이와 같이 악성으로 판단될 경우 불필요한 침습적 치료로 이어질 수 있기 때문에 혈관내 유두모양 내피세포 증식증의 정확한 진단과 치료는 구강악안면외과 의사에게 중요하다고 할 수 있다. 진단 방법에 있어서는 조직병리학적인 검사가 가장 효과적이며 자기공명영상, 전산화 단층 촬영 검사 및 초음파 등 영상 검사의 이점은 제한적이라고 알려져 있다. 본 증례 보고에서 어린 여자환자의 경구개에서 발생한 혈관내 유두모양 내피세포증식증에 대한 증례보고와 유사 문헌 고찰을 통하여 혈관내 유두모양 내피세포증식증의 감별진단의 중요성 및 그 치료에 대하여 알아보하고자 한다.

Intravascular papillary endothelia hyperplasia on the hard palate in a young Korean female patient: A case report and literature review

Myeong-Gyun KIM*, Dong Sung Kim, ¹ Eun ae Cho, ^{1 2} Jin Kim, Kwang-Ho Park, Jae-Young Kim

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Gangnam Severance Hospital, College of Dentistry, Yonsei University¹ Department of Oral pathology, College of Dentistry, Yonsei University² Oral Cancer Research Institute, College of Dentistry, Yonsei University

Intravascular papillary endothelial hyperplasia (IPEH) is a rare benign vascular lesion that rarely occurs in the oral cavity. Its clinical features are similar to neoplasms, which are easily identified in the oral cavity, and it can be misdiagnosed as an angiosarcoma. Therefore, it is important to recognize the characteristics of the lesion in order to both diagnose and treat it properly. We report a case of IPEH in a young Korean female patient, as well as discuss its differential diagnosis and treatment using a review of the related literature.

치은에 발생한 카포시양 혈관내피종: 증례보고

정희섭**, 신호근, 백진아, 임대호, 고승오

전북대학교 치과병원 구강악안면외과

카포시양 혈관내피종은 소아에서 주로 나타나는 드문 혈관 종양이다. 주로 피부에 나타나며, 주변조직으로 침윤되어 심부 연조직에서도 관찰이 된다. 카포시양 혈관내피종은 30%의 높은 치사율을 보이며, 원격전이 없이 대부분 국소적으로 급격히 퍼지는 특징을 갖고 있다. 일반적으로 이 종양은 소모성 응고장애가 특징인 Kasabach-Merritt syndrome 과 관련이 있다. 카포시양 혈관내피종은 두경부에서는 매우 희귀하다. 본 교실에서는 Kasabach-Merritt phenomenon 을 보이지 않는 14 세 남자 환자의 하악 전치부 치은에 발생한 카포시양 혈관내피종을 보고하고자 한다. 혈소판은 응고장애 가능성에 대한 조기 진단에 중요한 단서를 제공하는 것으로, 이번 환자에서는 정상 범위내의 혈소판 수치가 관찰되었다. Cone beam CT 촬영 결과 하악 전치부 치조골에서 중증도의 골흡수 양상이 보였으며, 자기공명영상에서는 증강되어 보이는 다수 연조직 결절이 확인되었다.

Kaposiform Hemangioendothelioma on gingiva : A case report

Hee-Seop Jung**, Hyo-Keun Shin, Jin-A Baek, Dae-Ho Leam, Seung-O Ko

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Chonbuk National University Hospital

Kaposiform hemangioendothelioma(KHE) is a rare vascular tumor found mainly in infants. It is predominantly located on the skin or in the deep soft tissue by infiltrative growth. KHE has a high mortality rate of 30% and nearly always related to locally invasive effect without distant metastasis. In most cases, this tumor is associated with Kasabach-Merritt syndrome which is characterized by consumptive coagulopathy. KHE is a very infrequent head and neck region. We report a case of kaposiform hemangioendothelioma on anterior gingiva of the mandible in a 14-year-old male adolescent without Kasabach-Merritt phenomenon. There was normal range of platelet count that may provide an early and important clue to the possibility of coagulopathy. Cone beam computed tomography showed severe alveolar bone destruction on anterior area of mandible. Magnetic resonance images presented multiple soft tissue nodules with enhancement.

미맹출치와 연관되지 않은 하악 좌측 소구치 부위의 선양 치성 종양의 치료: 증례보고 **선화경**¹, 최보영¹, 김봉철¹, 지영덕¹, 이준¹ . ²**

원광대학교 치과대학 구강악안면외과학 교실¹ 원광 골재생 연구소²

선양 치성 종양 (Adenomatoid odontogenic tumor, AOT)은 보통 치성 낭종으로 진단되지 않는 희귀한 치성 종양으로서 전체 치성 종양의 1-9%를 차지한다. 주로 사춘기 전의 젊은 환자 및 여성 환자에서 동반되며 대부분의 경우 미맹출 영구치와 연관되어 상악에서 호발한다. 이는 양성의 비침습적인 병소로 천천히 성장하지만 파괴적인 성장 양상을 나타낸다. AOT는 포낭형 (follicular), 외포낭형 (extrafollicular), 그리고 말초형 (peripheral)로 나뉘 수 있다. 우리는 좌측 턱부위의 부종을 가진 18세 여자 환자의 하악에서 발생한 선양 치성 종양의 드문 치험례에 대해 보고하고자 한다.

The treatment of adenomatoid odontogenic tumor on mandibular left premolar site unassociated with unerupted tooth: A case report

Hwa-gyeong Seon**¹, Bo-young Choi¹, Bong-cheol Kim¹, Young-deok Chee¹, Jun Lee¹ . ²

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of dentistry, Wonkwang University1Wonkwang Bone Regeneration Research institute, Wonkwang University2

Adenomatoid odontogenic tumor (AOT) is a rare odontogenic tumor which is often misdiagnosed as odontogenic cyst and accounts for about 1% until 9% of all odontogenic tumors. It is predominantly found in young and female patients, located more often in the maxilla in most cases associated with an unerupted permanent tooth. It is a benign lesion with slow but progressive growth. There are three variants of AOT: follicular, extrafollicular, and peripheral. We report a rare case of treatment of AOT in the mandible of a 18-year-old female patient with left -sided jaw swelling. (This research was a part of the project titled 'Development of a bone substitute and scaffold using cuttlefish bone', funded by the Ministry of Oceans and Fisheries, Korea(20120265))

상악에 발생한 범랑모세포 섬유종과 연관된 석회화 치성 종양

이의목*1, 최보영 1, 김봉철 1, 이준 1,2

원광대학교 치과대학 구강악안면외과학 교실¹ 원광 골재생 연구소²

석회화 치성낭 또는 골린낭으로 알려져 있는 석회화 치성 종양은 치성 상피에서 기원한 드문 발육성 병소이다. 세계보건기구에서는 양성 치성 종양으로 분류하고 있다. 석회화 치성 종양은 다른 치성종양과 연관이 있으며 치아종과 연관된 경우가 가장 흔하다. 다른 치성낭종 또는 치성 종양과 연관된 경우는 드물다고 알려져 있다. 이에 원광대학교 대전치과병원 구강외과에 내원한 14 세 여성의 매복된 우측 상악 견치 부위에서 발견된 범랑모세포 섬유종을 포함하는 석회화 치성 종양 사례에 대해 보고 하고자 한다.

Calcifying cystic odontogenic tumor associated with ameloblastic fibro-odontoma of the anterior maxilla

E. M. Lee*1, B.Y.Choi1, B.C.Kim1, J. Lee1,2

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of dentistry, Wonkwang University¹ Wonkwang Bone Regeneration Research institute, Wonkwang University²

Calcifying cystic odontogenic tumor (CCOT), also known as calcifying odontogenic cyst or Gorin cyst is a rare developmental lesion which arises from odontogenic epithelium. It has been classified as a benign odontogenic neoplasm related to odontogenic apparatus by the World Health Organization. Calcifying cystic odontogenic tumors may be associated with other odontogenic tumors, most frequently odontoma, a finding that is a rare event in other types of odontogenic cysts or tumors. This report describes a case of hybrid odontogenic tumor composed of calcifying cystic odontogenic tumor and ameloblastic fibroma-odontoma of the anterior maxilla impacted right canine region that occurred in a 14-year-old female. This research was a part of the project titled 'Development of a bone substitute and scaffold using cuttlefish bone', funded by the Ministry of Oceans and Fisheries, Korea(20120265)

경구개에 발생한 Sialadenoma papilliferum 의 증례보고

김동혁*, 최은주, 최문기, 권경환

원광대학교 치과대학 구강악안면외과

Inverted ductal papilloma 와 intraductal papilloma 를 가진 ductal papilloma 그룹으로 형성된 Sialadenoma papilliferum 은 대개 구강악안면영역에서 백색의 외장성 종괴로 발견되는 매우 희귀한 양성 유두상 타액선 종양이다. 이하선과 경구개에 발생한 SP 2 증례가 1969 년에 처음으로 보고되었고, 영문 논문상 오직 48 증례만이 보고되었다. 구강내에 발생한 종양의 임상적 특징은 유두종과 비슷하다. 하지만 이 종양은 유두상을 가진 넓게 퍼진 형태의 타액선 도관과 비슷한 구조와 두층 또는 다수의 층을 가진 상피의 외장성 증식, 표면 편평 상피의 우취상 극세포성 증식을 보이는 과성장이 동반된 구조로 구성되어 있다. 이 증례는 40 세 여자 환자에서 경구개에 발생한 새로운 SP 에 대한 증례 보고 및 문헌 고찰을 하고자 한다.

A case report of Sialadenoma papilliferum of the hard palate

Dong Hyuck Kim*, Eun Joo Choi, Moon Gi Choi, Kyung Hwan Kwon

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Wonkwang University

Sialadenoma papilliferum (SP), which forms a group of ductal papillomas with inverted ductal papilloma and intraductal papilloma, is a rare benign papillary salivary gland tumor usually discovered as a white-colored exophytic mass in the oral and maxillofacial region. Since the first 2 cases of SP in the parotid gland and the palate were reported in 1969,¹ only 48 cases of the tumor have been reported in the English-language literature. The clinical appearances of the tumor in the oral cavity are similar to papilloma. However, the tumor consists of dilated salivary duct-like structures with papillary and exophytic proliferation of double- or multiple-layered epithelium, as well as a concomitant overgrowth of surface squamous epithelium that exhibits verrucous acanthotic hyperplasia. This report presents a new case of SP of the hard palate occurring in a 40-year-old woman.

혀에 발생한 임신성 종양 : 증례보고

김형균**, 박인숙, 손동석

대구가톨릭대학병원 구강악안면외과

임신성 종양은 임신 2기 또는 3기 여성 1에서 5%에서 관찰되는 인체 무해한 조직 증식이다. 이 증상은 감염에 의한 것이 아닌 약한 국소적 자극, 외상, 또는 호르몬적인 요인 등의 다양한 원인에 의해 발생하기 때문에 이 용어는 잘못되었다. 임신성 종양은 통증없이 발생한 섬유소로 덮여진 홍반성의 부드러운 표면을 가진 원형의 증식성 조직을 나타낸다. 절개가 하나의 치료 방법일 수 있으며 다른 치료법으로 Nd:YAG 레이저, 플래시 램프 펄스 색소 레이저, 냉동 수술, 에탄올 또는 코르티코 스테로이드, 나트륨 데실 설페이트 경화의 병변 내 주사 등이 있다. 우리는 여기서 임신성 종양을 가진 29세의 여성을 레이저로 치료한 증례를 발표하고자 한다.

pregnancy tumor occurred on tongue : case report

Hyung gyun Kim*, In sook Park, Dong seok Sohn

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Catholic University Hospital of Daegu

Pregnancy tumor is a harmless growth in the mouth that develops in 1% to 5% and appears most often during the second or third trimester of pregnant women. This term is a misnomer because the lesion is unrelated to infection and in reality arises in response to various stimuli such as low-grade local irritation, traumatic injury, or hormonal factors. Pregnancy tumor is manifested as a painless sessile or pedunculated, erythematous, exophytic and specific papular or nodular with a smooth or lobulated surface, which may have a fibrinous covering. Although excisional surgery is the treatment of choice, some other treatment protocols such as the use of Nd:YAG laser, flash lamp pulsed dye laser, cryosurgery, intralesional injection of ethanol or corticosteroids, and sodium tetradecyl sulfate sclerotherapy have been proposed. This is a case report of pregnancy tumor in a 29-year-old pregnant woman treated with laser.

법랑모세포종 환자에 Carnoy`s solution 적용: 증례 보고

고경우*

청주 한국병원 구강악안면외과

법랑모세포종은 구강내에서 가장 흔히 발생하는 치성 종양이다. 이 신생물의 특징은 천천히 증식되고 높은 재발율과 침습적인 특징이 있다. 따라서, 임상적으로 악성신생물로 여겨지기도 한다. 치료방법, 재발율과 진단은 법랑모세포종의 임상적 특징에 따라 정해진다. 수술적인 처치 방법으로는 소파술, 적출술, 변연절제술, 골절제술 등이 있다. 처치 방법중에 카노이 용액을 적용시킨 치료법은 재발율이 낮다. 본원에 내원한 하악 구치부에 법랑모세포종이 발생한 29 세 여성에게 적출술 시행후 카노이 용액을 적용시켜 치료한 증례가 있어 보고하는 바이다.

Carnoy`s solution application for patient diagnosed with ameloblastoma : case report

Ko Kyung woo

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Hankook general hospital, Cheong-ju

Ameloblastoma is most commonly occurring odontogenic tumor in oral cavity. The biologic behavior of this neoplasm is a slowly growing, locally invasive tumor with a high rate of recurrence, therefore malignant neoplasm is defined clinically. Surgical procedures of the ameloblastoma is classified curettage, enucleation, marginal resection, segmental resection, and hemisection. Among the treatments is noted the use of Carnoy`s solution as therapy having a low rate of recurrence. This is a report of a case about 29-years-old female patient with recurrent ameloblastoma on mandible body treated by enucleation and Carnoy`s solution.

광범위한 치성 각화낭의 치료에서 환자 맞춤형 금속판을 이용한 감압술

박석용*

동아대학교 의료원 치과 구강악안면외과

치성각화낭종은 악골 상하악의 모든 부위에서나 발생할 수 있으며 2/3 가 하악에서 발생하고 특히 후방부에서 잘 발생한다. 치료는 낭종의 크기나 위치 및 주위 구조물과의 관계에 따라 낭종 적출술(cyst enucleation)과 조대술(marsupiarization) 또는 감압술(Decompression)후 적출술이 있다. 적출술은 낭종의 크기가 크지 않거나 인접 해부학적 구조물에 손상이 적게 예상되는 경우에 시행한다. 조대술과 감압술은 낭종내의 압력을 줄여 골 재생을 유도한다는 기본원리는 동일하나 조대술은 낭종 내벽 상피의 구강 상피로의 변환을 유도하기 때문에 상방골의 배농로가 다수 커서 치유후 큰 결손이 남을 수 있지만, 감압술은 낭종에 작은 구멍을 만들어 판을 삽입하여 지속적인 세척을 하기 때문에 결손이 조대술에 비해 상대적으로 작다. 감압술 시행시 장치의 유지 및 구강 위생관리가 중요하기 때문에 병소의 위치에 따라 적절한 감압장치가 필요하다. 하악 전방부에 발생한 광범위한 치성각화낭의 감압술을 적용시 환자에게 맞춤형 장치를 통한 치료 방법을 보고하는 바이다.

Decompression Using Patient-customized Metal Plate in Treatment for Extensive Odontogenic Keratocyst

Seok-yong Park*

Oral and Maxillofacial Surgery, Dong-A University Hospital

Odontogenic keratocysts can occur in all parts of the maxilla and mandible. Two thirds of them occur in the mandible, particularly in the posterior mandible. Depending on the size and location of cysts and relations with surrounding structures, they are treated with cyst enucleation and enucleation after decompression or marsupiarization. Enucleation is performed when cysts are not large or minor damage to adjacent anatomical structures is expected. Although marsupiarization and decompression follow the same basic principle guiding bone regeneration by reducing the pressure within the cyst, the former leaves a major defect after healing due to a large fistula because it induces the conversion of cyst lining epithelia to oral epithelia, and the latter leaves a relatively small defect compared to the former because continuous washing is carried out by making a small hole in the cyst and then insert a tube into it. According to the focal position, an appropriate decompressor is required because it is important to maintain the device and to control oral hygiene when decompression is performed. Here, we report the treatment with a patient-customized device when decompression of extensive in the anterior region of mandible.

상악에 발생한 치성 섬유점액종 : 증례 보고

이상입**² , 류동목^{1 2} , 지유진^{1 2} , 이덕원^{1 2} , 정재훈² , 김태경² , 류대승²
 경희대학교 치의학전문대학 구강악안면외과¹ 강동경희대학교병원 치과병원
 구강악안면외과²

섬유점액종은 매우 드문 양성 종양이지만 지역적으로 침습적인 성격을 지닌다. 원인은 알려져있지 않으나 발생 위치나 조직학적 구성을 보았을 때 치성기원으로 보고 있다. 섬유점액종은 무통성의 종창을 나타내는 경우가 많고 20-30 대 여성에서 호발하는 경향을 보인다. 크기가 커질 경우 피질골의 팽윤을 일으키고 치근의 변위나 치아의 동요도 증가를 나타내기도 한다. 반면 치근흡수는 드문 편이다. 수술적 치료를 할 경우 적출술 또는 근치적 접근법을 택한다. 이번 발표에서는 상악에 발생한 섬유점액종에 대한 보고를 하려 한다.

Odontogenic fibromyxoma of maxilla: a rare case report

Sangip Lee**² , Dong-Mok Ryu^{1 2} , Yu-Jin Jee^{1 2} , Deok-Won Lee^{1 2} , Jae-Hoon Jung² , Taekyung Kim² , Daeseung Ryu²

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Kyung Hee University¹ Kyung Hee University Dental Hospital at Gang-dong²

Fibromyxoma is a rare odontogenic tumour which is benign, but locally aggressive. The etiology of these tumors is unknown, but because of its limitation to the teeth bearing areas and occasional presence of odontogenic epithelial fragments within the tumor which suggest that it is of odontogenic origin. It is a slow growing painless tumour that frequently occurs in second and third decades of life. Females are more commonly affected than males. The tumor can cause gradual expansion of the cortical plates and cause loosening and displacement of teeth, although root resorption may be rare. The surgical treatment of these tumours consists of complete enucleation or radical excision. The aim of this poster is to present the rarity of a fibromyxoma of the maxilla.

LeFort I, III 수술 후 나타난 술후 상악 낭종 : 증례 보고

이호성*, 김준영, 정희동

연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과학교실

술후 상악 낭종은 주로 중안면 골절단술, 중안면 골절, Caldwell-Luc 수술과 근치적 상악동 수술을 받은 환자에게서 주로 나타난다. 외과적 섬모 낭종 (surgical ciliated cyst)라고도 알려져 있으며 1927년 Kubo 등에 의해 처음 발표된 이후 대부분의 증례보고는 일본등을 포함한 동양에서 많이 보고되고 있으나, 이 중 LeFort 골절단술 이후에 발생한 술후 상악 낭종에 대한 증례는 많지 않다. 대부분의 술후 상악 낭종이 부종과 함께 통증이 동반되는 것으로 보고되고 있다. 본 증례는 특이한 증상 없이 LeFort I, III 수술을 받은 지 각각 13, 12년만에 발생한 술후 상악 낭종 증례에 대한 치험례를 보고하고자 한다.

Postoperative Maxillary Cyst : Delayed complication after LeFort I, III osteotomy

Ho-Sung Lee*, Jun-Yung Kim, Hwi-Dong Jung

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Yonsei University

A postoperative maxillary cyst(POMC) is usually seen on patient that have had midface osteotomies, midface fractures, Caldwell-Luc operation and other radical maxillary sinus operations¹. It is also known as surgical ciliated cyst and majority of the case reports are from Japan. It was first reported by Kubo et. al. in 1927 and few cases were reported after Lefort osteotomy surgery. It is a locally aggressive lesion that usually develops many years after surgery³ and causes swelling, pain. We report the case of a 34 year-old female patient who was diagnosed as Crouzon syndrome and received Lefort I, III osteotomy 13 and 12 years-ago respectively and recently treated at our department for POMC.

두경부 영역에 발생한 종양의 영상학적, 조직학적 소견이 서로 다른 결과를 보인 증례
 최나래**, 신상훈, 윤상용, 안상욱, 송재민, 이재열, 김용덕, 김옥규, 정인교
 부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과

두경부 영역에서 발생하는 종양을 치료하는 방법을 찾기 위해 가장 우선시되어야 하는 것이 정확한 진단이다. 악성과 양성 종양은 그 치료법 및 예후에 큰 차이를 보이므로 이를 감별하기 위해 영상학적, 조직학적 검사를 다각적으로 시행한다. 병소에 대한 임상적, 영상학적 진단 정보를 바탕으로 조직학적 검사가 이루어질 경우, 두경부 영역에 발생하는 다양한 종양을 적절한 category로 감별하여 진단할 수 있다. 그러나 영상학적 소견이 조직학적 소견과 일치하지 않아 위와 같은 진단이 어려운 경우도 있다. 이러한 증례가 본 병원에서도 발생하여 발표를 통해 보고하고자 한다. 본 증례는 48세 여환의 경우로, 상악 우측의 부종 및 이상 감각을 주소로 내원한 환자의 MRI 검사 결과 우측 상악에서 안와 및 middle cranial fossa에 이르는 광범위한 병소가 발견되었다. Malignancy가 의심되는 해당 병소의 incisional Bx. 시행 결과 ossifying fibroma가 관찰되었다. 상악골의 병소 제거를 위해 전신마취하 Excision을 시행하였으며, 향후 경과 관찰을 통하여 악골의 증상 완화가 확인된 후 다른 부위의 병소에 대한 타과 의뢰를 진행하기로 하였다. 그러나 경과관찰 중 환자의 안구 운동 제한 및 통증 발생 등 이상소견이 나타나 MRI 검사를 재시행하였으며, 종양의 크기 증가가 보여 신경외과 진료 의뢰를 시행하였다. 환자는 조직 슬라이드 및 영상복사물과 함께 아산 병원으로 전원하였으며, 조직 및 영상학적 검사 결과 osteosarcoma로 진단받고 종양내과에서 치료를 지속하였다. 우리는 본 발표를 통하여 Ossifying fibroma와 osteosarcoma와 관련된 논문 고찰을 시행하고, 영상학적 결과와 조직학적 결과에 차이가 있어 진단에 어려움을 겪은 증례에 대하여 보고하고자 한다.

The Different Finding of Radiologic study and Histologic study of Craniofacial Tumor : A Case Report

Na-Rae Choi**, Sang-Hun Shin, Sang-yong Yoon, Sang-Wook Ahn, Jae-Min Song, Jae-Yeol Lee, Yong-Deok Kim, Uk-Kyu Kim, In-Kyo Chung

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Pusan National University

In cases of craniofacial tumor, appropriate diagnosis is most important sequence of treatment. Because treatment method and prognosis of benign lesion are different from those of malignant tumor, we have to make right decision with imaging, histological study. With adequate clinical and radiologic information, pathologic study can assign craniofacial tumors to reasonable category. However radiologic findings differ from histologic findings, for that reason making appropriate decision is difficult in some cases. We experienced such case, and this case presentation is about that. In our case, 48-year old female patient visited hospital and her chief complaint was bony swelling with paresthesia on Rt. Mx. In MRI study, extensive lesion was found on Rt. Mx., Rt. orbit and middle cranial fossa. It was suspect as malignancy lesion and we carried out an incisional biopsy. The result was ossifying fibroma. We excised that lesion

under general anesthesia and planed a regular check-up until maxillary Sx. is improved. She was expected to transfer to dept. of Neurosurgery(NS) after that. But during follow up check, she appealed pain and restricted EOM of Rt. eye. She took a MRI test in result the size of lesion was increased. We transferred her to NS. With histopathologic and radiologic result she visited Asan hospital and was diagnosed as osteosarcoma. Dept. of Oncology continued her treatment. In this article, we present a case about having difficulty in diagnosis since radiologic finding didn' t match with histological finding. And review related articles.

백색해면상모반증을 가지는 한국인 가족증례에서 발견된 새로운 케라틴 13 유전자 돌연변이

김학진*1, 양동현 2, 장향란 2.5, 김진 2, 최아진 3, 신경진 3, 허종기 4, 박광호 4
 1 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실, 용인세브란스병원
 구강악안면외과 2 연세대학교 치과대학 구강병리학교실, 구강종양연구소 3 연세대학교
 의과대학 법의학교실 4 연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실, 강남세브란스병원
 구강악안면외과 5 연변대학교병원 병리학과

White sponge nevus 는 상염색체 우성의 희귀질환으로 구강 내 점막의 거친 비후와 열구 형성 그리고 백색변화를 발생시킨다. 주로 점막의 비각화 중층편평상피에 영향을 주며, 조직검사 상 가시층의 비후와 공포형성, 세포내 부종, 극세포증, 초기저세포층의 세섬유 응집 등의 특징을 나타낸다. 이 병변은 구강내 다양한 백색병소와의 감별을 필요로 하며, 주로 생검에 의해 진단이 이루어진다. 최근 이러한 변화의 원인으로 세포내 케라틴 4 유전자(KRT4)와 케라틴 13 유전자(KRT13)의 돌연변이에 의해 발생한다고 보고되었다. 본 연구에서는 엄마와 두 자매 3명에서 발생한 WSN 가족증례를 보고하고, 케라틴 유전자 분석을 시행하였다. 그 결과 KRT13 유전자의 1A domain에서 heterozygous missense mutation 344T>G를 확인하였다. 이것은 아미노산의 leucine(L)이 arginine(R)으로 변화를 유발하였다. 우리는 백색 해면상 모반증을 가지는 한국인 가족 증례에서 새로운 missense mutation 344T>G(p.L115R) in 1A region of KRT13 gene를 확인하였다.

A novel mutation of the keratin 13 gene in a Korean family affected by white sponge naevus

H. Kim¹, D. Yang², X. Zhang^{2.5}, J. Kim², A. Choi³, K. Shin³, J. Huh⁴, K. Park⁴
 1Dept. of Dentistry, Yongin Severance Hospital, Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea 2Oral Cancer Research Institute, Dept. of Oral Pathology, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea 3Dept. of Forensic Medicine, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea 4Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea 5Dept. of Pathology, Yanbian University Hospital, Yanji city, Jilin Province, China

White sponge naevus(WSN)is a rare autosomal dominant disorder characterised by rough thickening, fissure formation, and a whitish colour change in the oral mucosa. This disorder predominantly affects the nonkeratinised stratified squamous epithelium of the mucosa. Histologically, thickening and vacuolization of the spinous layer, intracellular oedema, acanthosis, and tonofilament aggregates in the suprabasal cells are seen. Clinically, WSN should be included in the differential diagnosis of other causes of various whitish lesions, and a biopsy is required to differentiate it from these other disorders. Recently, mutations of the keratin 4(KRT4) or keratin 13(KRT13) genes have been identified as causing WSN. We examined familial cases of WSN (i.e., a mother and her two daughters) and performed keratin gene analysis. The results of a mutation analysis revealed the presence of a heterozygous missense mutation 344 T>G in

KRT13, predicting an amino acid change leucine(L) to arginine(R), in the 1A domain of the KRT13 polypeptide. We identified a novel missense mutation L115R in the 1A region of the KRT13 gene in a Korean family affected by WSN.

안모 변형을 동반한 섬유성 이형성증의 SSRO 와 하악각 절제술을 이용한 치료: 증례 보고.

김덕훈*, 이부규.

서울아산병원 구강악안면외과

섬유성 이형성증은 정상골이 이형성 섬유 조직과 교직골로 대체되는 골 형성 장애이다. 골격계 내에서 국소적 혹은 다발성으로 발생하며, 대부분 10 대에 증상을 발견하게 된다. 단골성과 다골성의 보고된 발생 비율은 8:1 에서 10:1 이다. 3 퍼센트의 병소는 내분비계의 장애와 피부 반점이 동반되어 나타나는데, 이러한 경우 McCune?Albright 증후군으로 불린다. 섬유성 이형성증은 체세포 돌연변이인 GNAS 1a 유전자 돌연변이로 인해 발생하는 것으로 알려져있고, 따라서 가족력은 매우 드물게 나타난다. 조직학적으로는 방추 세포가 다양한 양의 교직골과 결합되어 있는 양상으로 나타난다. 방사선학적으로는 병소 내의 다량의 교직골로 인해 "ground glass" 양상이 나타난다. 악골과 안면골에서 나타는 섬유성 이형성의 중요한 특징으로는 이러한 양상이 불명확한 경계와 함께 널리 분산되어 나타나는 것이다. 보존적 치료가 일반적으로 행해지고, 심한 안모 변형이 있을 경우 수술적 치료를 고려할 수 있다. 22 세의 여성 환자가 안면 비대칭의 주소로 본원에 내원하였다. 이전에 방문한 병원에서 방사선학적 특징을 기반으로 하악의 양성 신생물로 진단을 받은 상태였다. 상하악 관계는 정상 범위였으므로, 안면 비대칭의 치료와 병소 제거를 목적으로 좌측 SSRO 와 양측 하악각 절제술을 계획하였다. 전신마취 하에서 수술이 행해졌고, 다량의 이형성골이 하악의 근원심 골편 사이에서 적출되었다. 적출된 병소는 조직학적 검사를 통해 섬유성 이형성증으로 확진되었다. 추가적인 안면 비대칭 개선과 병소 제거를 위해 양측 하악각 절제술을 시행하였다. 6 개월 간의 경과 관찰 기간 동안 술 후 결과과 안정되게 유지되었고, 환자도 개선된 외모에 만족하였다.

Treatment of fibrous dysplasia with facial deformity using SSRO and angle reduction: A case report.

Duck-Hoon Kim*, Bu-Kyu Lee.

Asan Medical Center

Fibrous dysplasia is a bone forming disorder that normal bone is replaced by a dysplastic fibrous tissue and woven bone. This condition can occur in the skeletal system focally or multifocally. It usually is first recognized in the second decade. There is no gender predilection. The reported frequency ratio of monostotic and polyostotic forms is 8:1 to 10:1. Three percent of lesions are characterized by hyperfunctioning endocrine disorders and skin pigmentation. This condition is known as the McCune?Albright syndrome. A point mutation in GNAS 1a (somatic mutation) is known to cause fibrous dysplasia. Therefore, fibrous dysplasia is considered as a nonfamilial disorder. Histologically, spindle cells mixed with varying amounts of woven bone. Radiographically, fibrous dysplasia has a "ground glass" appearance. This appearance is due to the abundant woven bone in the lesion. The key radiographic feature of fibrous dysplasia in the jaw and facial bones is the diffuse nature of the process with poorly-defined borders. Treatment is generally conservative. Only if there is significant

deformity might surgery be considered as an option in fibrous dysplasia. A 22-years old female patient had been visited the department of OMFS, AMC with the chief complaint of facial asymmetry. She had been diagnosed with a benign neoplasm of mandible at the other clinics on the basis of radiographical findings. Her maxilloamndibular relationship was within normal range. For the treatment of facial asymmetry due to fibro-osseous lesion, removal of lesion with SSRO and angle reduction had been planned. The surgical intervention was done under general anesthesia. Abundant dyplastic bone was removed between proximal and distal segment of manbidle. Additional angle reduction was done to corret facial asymmetry and remove lesions. Final diagnosis of fibrous dysplasia was made based on the histological findings. During 6 months of post-operative follow-up, improvement of facial appearance have been maintained and patient was satisfied with that result.

하악우각부에 발생한 외상성골낭 : 증례보고

김성욱*, 박인숙, 손동석

대구가톨릭대학교 의과대학 구강악안면외과학교실

외상성골낭은 단순골낭이라고도 하며, 병소에 이장상피가 관찰되지 않고, 통상적으로 비어있거나 혈액 혹은 액체로 채워져 있기 때문에 진성낭으로 분류하지 않는다. 다만 방사선학적 소견이 낭과 유사하기 때문에 골낭으로 불린다. 20 세 이전에 호발한다. 대부분 증상 없이, 방사선 검사 시 우연히 발견된다. 원인은 명확히 하지 않다. 이환된 부위의 치아는 대부분 치수생활력이 있으며, 이것으로 치근단낭과 감별할 수 있다. 소파술과 같은 외과적 처치가 추천되고, 재발은 드물다. 외상성골낭의 확실한 진단은 수술과 조직검사로 이루어질 수 있다. 우리는 수술 전 진성낭종으로 진단하였으나, 수술을 통해 외상성 골낭으로 확인된 증례에 대해 보고하고자 한다.

Traumatic bone cyst of mandibular angle: Case report

Seong-Wook Kim*, In-Sook Park, Dong-Seok Sohn

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Medicine, Catholic University of Daegu

Traumatic bone cyst, also known as simple bone cyst is not categorized as true cyst because nonepithelial lining and usually empty or contained blood or fluid. But radiological findings are similar to cyst, called bone cyst. The lesion is usually diagnosed before age of twenty. The etiology is not clearly known. Generally the tooth that associated has vitality and it can be differential diagnosis with periapical cyst. Surgical treatment such as curettage is recommended and recurrence is rare. Definite diagnosis of traumatic bone cyst can be achieved by surgery and biopsy. We report on a case identified as traumatic bone cyst through surgery that preoperatively considered as a true cyst.

비골을 이용한 하악골 재건술에 있어서 비골 절단 수술장치의 평가: 3차원 술전 모의수술 데이터에 기반한 메뉴얼 방법과의 실험적 비교

임세호*, 김연호, 이재원, 강상훈, 남웅, 김문기*

국민건강보험 일산병원, 구강악안면외과

Free fibula flap (FFF)은 외상 또는 종양 등의 병소에 의한 하악골 결손에 널리 사용되는 flap 중 하나이며 하악골의 재건을 위한 충분한 골의 길이 및 높은 생존률, 피부이식을 동반할 수 있다는 장점이 있다. 최근 컴퓨터 기술의 발달로 CAD/CAM 등을 이용한 수술전 모의 하악골 재건 수술 계획 및 이를 바탕으로 수술 시 요구되는 골절단선의 위치 및 골의 이동 등에 대한 정보를 stereolithography (STL) 데이터 변환하여 이를 기반으로 수술장치 등을 제작하여 실제 수술에 이용하고 있다. 수술전 악골과 fibula 부위의 CT data를 이용한 보다 정확한 기존의 악골 외형의 복원이 가능하다. fibula 골 이식골 절편의 절단 크기를 줄이며 더욱 세밀한 재건을 가능하게 한다. 또한, 비골 절단 수술장치를 이용한 하악골 재건시 수술시간의 단축되는 장점이 있다. 하지만, cutting 가이드는 가상의 모의수술로 얻어진 데이터를 기반으로 그 수술장치를 컴퓨터로 디자인해야 하며, 생체적합용 재료를 이용하는 3D-printer를 이용하여 장치를 제작해야 하는 단점이 있다. 수술전 모의수술의 결과물인 fibula로 재건되어 있는 RP 모델을 참고로 하여 fibula 골 공여부를 절단하고 plating 및 고정하는 방법은 컴퓨터로 장치 디자인하지 않으며 3D printer를 이용한 수술장치 제작이 없다. 반면, fibula 골 이식부에 대한 FFF를 이용한 하악골 재건술식 시에 기존의 방식은 수술실에서 수작업으로 plating 및 flap의 디자인을 직접 시행하여야 하며 악골 및 fibula의 절단 시 술자가 눈으로 계측하여 절단해야 하고 수술시간이 길어진다는 단점이 있다. 또한, 술자의 숙련도에 따른 수술 결과의 오차가 발생할 수 있다는 단점이 있다. 본 논문에서는 하악골 및 fibula 부위의 CT 영상을 이용하여 수술전 모의 수술을 시행하고 이 결과물인 fibula로 재건된 하악골 모델을 참고로 하되, CAD/CAM을 이용하여 제작된 fibula cutting 가이드를 이용하는 하악골을 재건하는 방법과 모의 수술을 통해 재건된 하악골을 술자가 직접 눈으로 계측하여 fibula를 절단하여 재건하는 메뉴얼방법, 두 그룹간의 오차를 측정하여 실제 CAD/CAM을 이용한 비골 절단 수술장치의 사용이 하악골 재건시의 정확도면에서 유의한지에 대하여 알아 보고자 한다.

Validation of Fibula Cutting Guide in Mandibular Reconstruction: In Vitro Comparison with Manual Method Based on 3-dimensional Surgical Simulation

Se-Ho Lim*, Yeon-Ho Kim, Jae Won Lee, Sang-Hoon Kang, Woong Nam, Moon-Key Kim*

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, National Health Insurance Service Ilsan Hospital, Goyang, Republic of Korea

Free fibula flap (FFF) is one of the flaps that are widely used to fix mandible defects caused by lesions such as trauma or tumors. FFF has advantages such as having a long bone length enough to reconstruct the mandible, a high survival rate, and compatibility with skin grafts. Due to the recent development of computer technologies, preoperative mandibular reconstruction simulation and planning are performed with CAD/CAM. Based on the results of the preoperative mandibular reconstruction simulation and planning, the information required for

the surgery such as the position of the osteotomy line and the bone movement is converted into stereolithography (STL) data which are used to prepare a surgical guide which could be used in actual surgeries. The preoperative CT data of the mandible and the fibula could be used to perform a more precise recovery of the external features of the preexisting mandible. The cutting size of the fibula bone graft bone segment could be reduced for a more elaborate reconstruction. In addition, when a fibula cutting surgical guide is used, the operation time for the mandible reconstruction is decreased. However, the cutting guide should be designed with a computer based on the data obtained from a surgical simulation and prepared through a 3D printer using biocompatible materials. In the method of cutting, plating, and fixing the fibula bone donor area with reference to the RP model constructed with the fibula which is the product of the preoperative simulation, the device is not designed with a computer and has never been prepared with a 3D printer. On the other hand, in the conventional method of mandibular reconstruction through a FFF of a fibula bone graft, the plating and flap should be manually designed in the operation room, and the mandible and fibula should be cut by the operator based on a naked eye measurement, and the operation time could be extended. In addition, errors could be included in the surgical results depending on the skillfulness of the operators. In the present study, a preoperative simulation was performed with CT images of the mandible and the fibula, and a mandible model reconstructed with the fibula, which was the product of the simulation, was used as a reference. The mandible reconstruction was performed with a fibula cutting guide prepared through CAD/CAM and by cutting the fibula of the mandible reconstructed through the preoperative simulation based on the naked eye measurement of the operator. The errors between the two methods were measured to investigate whether the use of a fibula cutting surgical guide template prepared through CAD/CAM is actually beneficial in terms of the precision of mandibular reconstruction.

두경부암 영역에서 18F-FDG-PET/CT 의 유용성에 대한 연구

김동율*, 변성훈, 손형석, 김지옥, 이상수, 손장호, 조영철, 성일용
울산대학교병원 의과대학 울산대학교병원 구강악안면외과학교실

두경부암은 전체 악성 종양에서 약 5%를 차지하며, 5년 생존률은 대략 50% 정도로 알려져 있다. 경부 림프절 전이가 있는 경우는 생존률을 50% 감소시키며, 하나의 전이된 경부 림프절은 원격전이 가능성을 2배 가량 증가시킨다고 보고하였다. 그러므로 경부 림프절의 전이 여부는 예후를 결정하는데 매우 중요한 인자이다. 최근 경부 림프절 평가 시 18F-FDG-PET/CT를 보편적으로 사용하고 있으며, 이는 기존의 컴퓨터 전산화 단층 촬영이나 자기 공명 영상에 비해 민감도와 명확도가 높은 것으로 보고 되고 있다. 이런 18F-FDG-PET/CT는 림프절의 전이 유무 확인 이외에도 원격 전이의 평가, 치료 효과의 판정, 미확인 원발 병소 검색, 재발의 검출, 방사선 치료의 계획 등을 할 수 있는 등 다양한 임상적 응용이 가능하다. 본 연구는 본원에서 두경부암으로 진단 및 치료를 시행한 환자를 대상으로 시행되었다. 술 전 18F-FDG-PET/CT의 판독 결과와 술 후 경부 광청술 후 얻은 병리 조직학적 결과를 비교하여 환자에서 경부 림프절 전이 평가에 대한 18F-FDG-PET/CT의 유용성에 대해서 알아보하고자 한다.

The usefulness of 18F-FDG-PET/CT in the head and neck cancer

Dong-Yul Kim*, Sung-Hoon Byun, Hyung-Suck Son, Ji-Uk Kim, Sang-su Lee, Jang-Ho Son, Yeong-Cheol Cho, Iel-Yong Sung

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ulsan University Hospital, College of Medicine, Ulsan University

The head and neck cancer are about 5% among the malignant cancer and 5 year survival rate was about 50%. As invasion of cervical lymph node, survival rate is reduced about 50% and the possibility of the distant metastasis was increased twice by the one invasive cervical lymph node. As a result detection of invasive cervical lymph node is the most important factor for determining of the prognosis. Clinical examination like palpation, CT, MRI and ultrasonography was utilized for evaluation of cervical lymph node. Recently 18F-FDG-PET/CT had been widely used and it has been reported that sensitivity and specificity of its method has been higher than CT and MRI. 18F-FDG-PET/CT also can be used for a lot of the clinical applications such as evaluation of distant metastasis, the evaluation of the treatment effectiveness, detection of unknown primary lesion, detection of the relapse, planning of radio-therapy. We studied the patients who were diagnosed and treated as the head and neck cancer in Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ulsan University Hospital, College of Medicine, Ulsan University. We compared the results of the pre-operative-18F-FDG-PET/CT and histopathological results of the mass after neck dissections. From results we are going to study the usefulness of the 18F-FDG-PET/CT in head and neck cancer.

정맥 혈전증이 발생한 유리 피판의 소생: 증례 보고

유희영**, 이백수, 권용대, 최병준, 오주영, 이현우, 홍성옥, 이정우
경희대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

유리 피판 이식술은 통상적으로 널리 사용되는 재건 술식이다. 그러나 고도로 숙련된 미세 문합술 전문 외과의사의 경우에도 유리 피판 이식술의 실패율이 1~5%에 이른다. 피판 이식의 실패의 원인은 다양하나 그 중에서도 정맥 혈전증으로 인한 실패는 진단이 지연되는 경우가 빈번하다. 정맥 혈전증 발생의 유발 요인은 저체온증과 저혈압으로 인한 혈관 문합 부위의 기계적인 압력과 혈관 연축이 원인으로 알려져 있다. 정맥 혈전증의 발생하면 혈관 문합의 개통성에 대한 검사가 이루어져야 한다. 정맥 혈전증이 탐지되면 문합 부위를 분리하고 혈관내의 응고물질을 제거한다. 이후 헤파린 용액으로 혈관 내부를 역방향으로 씻어내는 과정이 수행되어야 한다. 본 증례는 하악골에 발생한 편평세포암종에 대해 원발병소를 포함한 외과적 절제술 후 유리피판 이식술을 통한 재건술을 시행한 환자에서 정맥 혈전증이 발생한 경우이다. 본 연구에서는 이를 진단하는 과정과 해결하기 위한 재건수술 시행과정에 대하여 살펴보고, 재수술 방법과 결과에 대해 보고하고자 한다.

Resuscitation of free flaps after venous thrombosis: case report

Hee Young Yoo**, Baek Soo Lee, Yong Dae Kwon, Byung Joon Choi, Joo Young Ohe, Hyun Woo Lee, Sung Ok Hong, Jung Woo Lee

Dept. of Oral & Maxillofacial surgery, Kyung Hee University School of Dentistry

The use of free-tissue transfer is a common reconstructive procedure. However, even the most experienced microsurgeon faces a failure rate of 1~5%. Reason of the failure of free flap graft is various but venous thrombosis is most common, and failures caused by venous thrombosis are often diagnosed late. Mechanical stress at the anastomosis and vasospasm caused by hypothermia and hypotension are known as the cause of venous thrombosis. When clinical signs of venous thrombosis are noted, vascular anastomoses are inspected for patency. If venous thrombosis is detected, the venous anastomosis is then resected and any intravascular clot is removed, and retrograde flushing is performed with heparin-saline solution. This is the case that venous thrombosis occurred to a patient who had undergone reconstruction using free flaps after surgical excision of the primary lesion of squamous cell carcinoma in the mandible. This study is designed to examine the process of its diagnosis and the reconstruction performed to treat the squamous cell carcinoma, and to report the way to operate the re-surgery and their result.

조기(Stage I, II) 설 편평상피세포암 환자에서 예방적 경부 광청술의 효용성에 관한 연구

성기웅**, 김성민, 명훈, 김명진, 이종호
서울대학교치과병원 구강악안면외과

목적 : 본 연구의 목적은 조기 설 편평 상피 세포암 환자를 대상으로 예방적 경부 광청술을 시행한 경우와 경과 관찰을 시행한 경우 예후를 분석을 통해 적절한 치료법을 제시하고자 함에 있다 대상 및 방법 : 본원에서 2006 년부터 2014 년까지 설 편평상피세포암 진단을 받은 환자들 중 임상적 N0(Clinically negative neck node)으로 부분 설 절제술을 받은 90 명의 환자들을 대상으로 하였다. 환자의 연령, 성별, TNM 병기, 재발 및 전이 여부 등을 알아보았다.결과 : 환자의 평균 연령은 55 세(24-83 세) 이었으며, 남자 50 명, 여자 40 명 이었다. 평균 추적 기간은 32.3 개월이었고, 원발 부위는 lateral border 가 65 명, ventral side 가 19 명, dorsal side 가 4 명 tip 부위가 2 명이였다. T1 의 경우 67 명이고, T2 는 23 명이였다. 재발은 7 명, 국소 전이는 14 명에서 발생하였다. 예방적 경부 광청술을 시행 받은 환자는 10 명이였고 이 중 T1 은 7 명 T2 는 3 명 이었다. 잠재 전이율은 20%이며, T1 의 경우 16.4%, T2 의 경우 30.4%이었다. 예방적 경부 광청술을 동시에 시행한 환자군과 경과 관찰을 시행한 환자군의 5년 전체 생존률(Overall survival rate)은 각각 100%, 95.4% 였으며, 5년 무질병 생존률(Disease- free survival)은 각각 74.1%, 73.5% 였다.결론 : 본 연구에서는 90 명의 혀 부위에 편평상피세포암 진단을 받은 환자에 대한 후향적 연구를 시행하였다. 예방적 경부 광청술을 시행한 환자군과 시행하지 않고 경과관찰을 한 환자군에 대한 예후를 비교하였다. 예방적 경부 광청술을 시행한 환자군과 경과관찰을 한 환자군의 예후 차이에 통계학적 유의성이 없음을 알 수 있었다.。。。

The effectiveness of elective neck dissection on early(stage I, II) squamous cell carcinoma of the tongue

Ki-Woong Sung**, Soung-Min Kim, Hoon Myoung, Myung-Jin Kim, Jong-Ho Lee
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Dental Hospital

Objective : The purpose of this study was to evaluate and compare outcomes of patients treated for squamous cell carcinoma of tongue by partial glossectomy with or without elective neck dissection, and find the optimal choice of therapy. Patients and Methods : A total of 117 patients who were diagnosed with squamous cell carcinoma of the tongue without neck node involvement and underwent partial glossectomy between 2006 to 2014 at Seoul National University Dental Hospital(SNUDH) were included in the study. We examined the patients age, sex, TNM staging, recurrence, and presence metastasis. Results : Patient age ranged from 24 to 76 with mean age of 55 years, and there were 50 men and 40 women. Mean post operative follow-up period was 32.3 months, and most common primary location was lateral tongue border(65 cases), followed by ventral side(19 cases), dorsal side(4 cases), and tongue tip(2 cases). There were 67 patients with stage T1, 23 patients with stage T2. There were 7 recurrence

cases, and 14 locoregional metastasis cases. 10 patients underwent elective neck dissection(T1: 7 cases, T2: 3 cases). The total occult metastasis rate was 20% (16.4% for T1, 30.4% for T2). The 5-year overall survival rate of the elective neck dissection group was 100% and that of observation group was 95.4%. The 5-year disease-free survival rate of the elective neck dissection group was 74.1% and that of observation group was 73.5%.Conclusion : We retrospectively reviewed the records of 90 patients who were diagnosed with squamous cell carcinoma of the tongue. They were divided into two groups: patients who underwent elective neck dissection and those who did not receive neck dissection. There were no statistically significant differences between elective neck dissection and observation patients groups.

Pseudoankylosis due to soft tissue contracture: Report of two cases남중우*, 권익재, 김성민, 김명주¹, 명훈, 이종호서울대학교치과병원 구강악안면외과, 보철과¹

Kazanjian proposed the classification of ankylosis of the temporomandibular joint into true and false varieties. A true ankylosis is defined as any condition that produces fibrous or bony adhesions between the articular surfaces of the temporomandibular joint. A false ankylosis, on the other hand, also known as pseudoankylosis, results from pathologic conditions outside the joint that limit mobility of the mandible. In this study, we introduce two cases. These cases are about surgical and prosthetic rehabilitation of patients who had been in the state of pseudoankylosis from early childhood to the old age due to soft tissue contracture. We performed retrospective study about two patients who were treated in Department of Oral and Maxillofacial Surgery at Seoul National University Hospital from December 2011 until September 2014. A 64-year-old Korean man was referred for severe limitation of opening mouth in December 2012. The symptom started at his childhood, at least age of 4 according to his description. He was considered to have cleft-palate-lateral synechia syndrome (CPLS). The maximum mouth opening length (MMO) was 3 mm before surgery. A 51-year-old Korean woman visited our department with severe limitation of opening mouth in December 2011. The symptom started at her childhood because of the infection at both buccal cheeks which had been from age of 3 until 16, according to her description. After the surgical release of soft tissue contracture, radial forearm free flap with microvascular surgery was done for reconstruction in all cases. The prognoses were good in both cases. After the surgery, MMO of two patients were increased from 3 mm to 48 mm, and 0 mm to 38 mm. Pseudoankylosis due to soft tissue contracture is a chronic debilitating disease. It limits opening mouth and important functions, like eating and speech. If this disease persisted for a long time from early childhood, it would disturb the development of jaw, teeth and soft tissue, as did in these patients. So they had needed total rehabilitation procedures including recovery of mouth opening. They showed acceptable MMO after the surgery and they are in the process of prosthetic rehabilitation. This study was supported by a grant of the Korean Health Technology R&D Project, Ministry of Health & Welfare, Republic of Korea (A120822).

Pseudoankylosis due to soft tissue contracture: Report of two casesJoong Woo Nam*, Ik Jae Kwon, Soung Min Kim, Myung Ju Kim¹, Hoon Myoung, Jong Ho LeeDepartment of Oral and Maxillofacial Surgery, Department of Prosthodontics¹, Seoul National University Dental Hospital

Kazanjian proposed the classification of ankylosis of the temporomandibular joint into true and false varieties. A true ankylosis is defined as any

condition that produces fibrous or bony adhesions between the articular surfaces of the temporomandibular joint. A false ankylosis, on the other hand, also known as pseudoankylosis, results from pathologic conditions outside the joint that limit mobility of the mandible. In this study, we introduce two cases. These cases are about surgical and prosthetic rehabilitation of patients who had been in the state of pseudoankylosis from early childhood to the old age due to soft tissue contracture. We performed retrospective study about two patients who were treated in Department of Oral and Maxillofacial Surgery at Seoul National University Hospital from December 2011 until September 2014. A 64-year-old Korean man was referred for severe limitation of opening mouth in December 2012. The symptom started at his childhood, at least age of 4 according to his description. He was considered to have cleft-palate-lateral synechia syndrome (CPLS). The maximum mouth opening length (MMO) was 3 mm before surgery. A 51-year-old Korean woman visited our department with severe limitation of opening mouth in December 2011. The symptom started at her childhood because of the infection at both buccal cheeks which had been from age of 3 until 16, according to her description. After the surgical release of soft tissue contracture, radial forearm free flap with microvascular surgery was done for reconstruction in all cases. The prognoses were good in both cases. After the surgery, MMO of two patients were increased from 3 mm to 48 mm, and 0 mm to 38 mm. Pseudoankylosis due to soft tissue contracture is a chronic debilitating disease. It limits opening mouth and important functions, like eating and speech. If this disease persisted for a long time from early childhood, it would disturb the development of jaw, teeth and soft tissue, as did in these patients. So they had needed total rehabilitation procedures including recovery of mouth opening. They showed acceptable MMO after the surgery and they are in the process of prosthetic rehabilitation. This study was supported by a grant of the Korean Health Technology R&D Project, Ministry of Health & Welfare, Republic of Korea (A120822).

구강악안면 영역의 육종 환자에 대한 후향적 연구

여기성*, 남정우, 김형준

연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과학교실

육종은 간엽세포로부터 발생하는 악성 종양을 일컫는다. 따라서 육종은 뼈나 연골, 지방, 근육, 혈관, 신경 등 다양한 조직에서 기원하며, 그 종류만 류만 30 여가지가 넘는다. 육종은 악성 종양 중에서는 비교적 드문 편에 속하며, 전체 암 환자 중 성인에서는 약 1%, 소아에서는 15% 의 비율을 차지한다. 본 연구에서는 1995 년부터 2014 년까지 지난 20 년간 연세대학교 치과병원 구강악안면외과에서 육종으로 진단받은 환자를 대상으로 후향적 연구를 시행하였다. 환자들의 나이, 성별, 육종의 종류, 전이 여부, 수술 여부 및 방사선 또는 항암치료 등의 추가적인 치료, 5 년 생존율 등을 조사하여 보고하고자 한다.

Retrospective review of sarcoma in oral & maxillofacial region

Gi-Sung Yeo*, Jung-Woo Nam, Hyung Jun Kim

Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Yonsei University, College of Dentistry

A sarcoma is a cancer that arises from transformed cells of mesenchymal origin. Thus, malignant tumors made of cancellous bone, cartilage, fat, muscle, vascular, neural tissue are considered sarcomas, and there are more than 30 types, making each extremely rare. It is relatively rare cancer, which accounts for only 1% among adult and 15% among the children of all cancers. In this study, patients who were diagnosed as sarcoma from 1995 to 2014, in the Department of Oral & Maxillofacial Surgery in Yonsei University were investigated retrospectively. Patients age, sex, types of sarcoma, metastasis, first treatment, adjuvant therapy, survival rate is statistical analyzed.

비혈관성 장골이식을 통해 재건한 하악골의 예후에 대한 임상 연구

윤지은**, 최성근, 조정원, 김진우, 김선종, 김명래

이화여자대학교 부속목동병원 구강악안면외과

서론: 하악의 연속성 결손에 대한 재건은 기능과 심미가 동시에 관련되어 있다는 점에서 구강악안면외과의에게 도전적인 주제이다. 비혈관성 골이식재, 특히 장골은 외과적 절제로 인한 하악의 연속성 결손의 재건에 유용하게 사용될 수 있다. 이 연구는 비혈관성 장골이식을 통해 재건한 하악골의 예후에 대한 임상 보고이다. 재료 및 방법: 연구 대상은 2000년 1월부터 2013년 12월까지 비혈관성 장골이식을 통해 하악골 재건을 한 환자들이다. 이식된 골은 티타늄 금속판을 이용해 고정되었다. 술전 진단, 합병증을 포함한 수술 후 경과관찰과 기능적 회복에 대해 조사하였다. 결과: 비혈관성 장골이식을 통해 하악골 재건을 한 34명의 환자들이 연구대상에 포함되었다. 남녀비율은 18:16이고, 평균연령은 53 ± 5.25 세이다. 대부분의 하악골 연속성의 결손은 종양절제(55.8%)에 의한 것이었고, 9%(3명)의 환자에서 합병증이 발생하였다. 7명의 환자에서 22개의 임플란트가 이식된 장골에 식립되었고, 4개는 실패, 18개는 성공하였다. 결론: 비혈관성 장골이식은 하악골 재건에 사용할 수 있는 신뢰성 있는 방법이다.

Clinical study for the prognosis of reconstructed mandibular body with non-vascularized iliac bone graft

Ji-eun Yoon **, Sung-Keun Choi, Jung-won Cho, Jin-woo Kim, Sun-Jong Kim, Myung-Rae Kim

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Ewha Womans University Mokdong Hospital

Introduction: Reconstruction of mandibular continuity defect is a challenge to the head and neck surgeon because of associated functional and esthetic problems. Non-vascularized bone, especially iliac crest bone provides a useful alternative for reconstruction of mandibular continuity defect resulted from surgical excision. The aim of this study is to report the clinical prognosis of grafted nonvascularized iliac bone in reconstructing mandibular body. Material and Method: Cases of mandibular body reconstruction with nonvascularized iliac bone graft from January 2000 to December 2012 were included in this study. Grafted bone were fixed with titanium plates. Preoperative diagnosis, postoperative follow-up records including investigations complications, and functional rehabilitation were extracted from the available records. Results: A total of 34 patients had mandibular body defect reconstruction with nonvascularized iliac crest bone in this study. The male:female ratio was 18:16 while the mean age of the patients was 53 ± 5.25 years. Most of the mandibular continuity defect was made by the tumor resection(55.8%). 3 patients(9%) had a complication. 22 implants were installed in 7 patients on the grafted iliac bone. 4 had failed and 18 implants were survived. Conclusion: Nonvascularized iliac bone graft provides an affordable results and reliable technique for mandibular body reconstruction.

자가유래 골모세포와 장골 이식을 이용한 거대 하악골 결손부의 재건

박종석*¹, 최보영¹, 김봉철¹, 이준^{1, 2}

원광대학교 치과대학 구강악안면외과학 교실¹, 원광 골재생 연구소²

구강내 낭종 및 종양은 그 크기나 공격성에 따라 치료 프로토콜이 다르다. 크기가 작거나, 악성 전환 및 재발 가능성이 낮은 낭종이나 종양은 단순 소파술로 치료하는 경우도 있고, 크기가 크거나 악성으로 전환될 가능성이 있는 낭종 및 종양의 경우 변연 골절제술 또는 부분 골절제술이 필요하다. 후자의 경우 골의 큰 결손부를 야기하고 이 부위를 재건하기 위한 혈관화 골이식술 등의 여러 가지 수술적 방법이 필요하다. 우리는 하악골 절제술 후 혈관화 골이식술을 이용한 재건에 실패했던 환자에서 자가유래 골모세포와 장골이식을 통해 하악을 재건하고, 임플란트 식립까지 완료된 증례를 발표하고자 한다.

Mandibular reconstruction with autologous human bone marrow stem cells and iliac bone graft in large bone defect

J.S.Park¹, B.Y.Choi¹, B.C.Kim¹, J. Lee^{1, 2}

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of dentistry, Wonkwang University¹, Wonkwang Bone Regeneration Research institute, Wonkwang University²

Oral cysts and tumors have different treatment protocol according to size, character. Cysts and tumors of small size, low possibility of recurrence and conversion to malignancy are treated with curettage. Cyst and tumors of big size, high possibility of recurrence and conversion to malignancy are treated with marginal mandibulectomy or segmental mandibulectomy. The latter result in large bone defects, and the defects followed by resection of the mandible need to be reconstructed by various surgical techniques such as the flap surgery. We report the case of mandibular reconstruction with autologous human bone marrow mesenchymal stem cells and autogenous bone graft, followed by placement of dental implants and prosthodontic treatment in a patient who have been failed to reconstruct mandibular bone defect after resection of mandible. This research was a part of the project titled 'Development of a bone substitute and scaffold using cuttlefish bone', funded by the Ministry of Oceans and Fisheries, Korea(20120265)

전두부피판을 이용한 외비의 재건 치험례

이명환**, 권대근, 팽준영, 최소영, 김진욱

경북대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학 교실

외비(external nose)의 외형적 손상은 종양절제, 감염, 외상 그리고 선천기형 등에 의해 발생한다. 외비는 조직자체의 두께가 얇아서 손상이 생길 경우 천공되어 비강과 외부가 개통될 수 있다. 이 경우 비강쪽의 조직판이 없어 조직이식을 통한 재건에 어려움이 발생 한다. 따라서 외비의 기능적, 심미적 회복을 위하여 국소피판을 이용하는 방법이 유용하며, 여기에는 전두부피판(forehead flap), 비구순부피판(nasolabial flap) 그리고 비배부피판(dorsal nasal flap)등이 있다. 61세 남자환자가 우측 견치 간극농양으로 인한 심한 부종을 주소로 본원 외래에 내원하였다. 내원 당시 환자분 비 조절성 당뇨 및 고혈압 병력이 있었다. 절개 및 배농술 시행 후 경과관찰 도중 해당부위 조직괴사가 진행되어 괴사된 부위의 조직재건치료를 위해 본과에서 전신마취 하에 전진피판 이용한 우측 콧망을 상방부위 약 0.7cm 결손부위 수복을 시행하였다. 하지 만 조직판크기가 충분하지 못해 결손부위를 완전히 커버하지 못하였다. 이후 해당부위의 조직괴사 소견을 보여 이차적으로 전두부피판을 이용한 외비의 재건술을 시행하였다. 이 환자 경우 조직 손실 크기가 작아 유리피판술은 제외되고 국소피판술을 고려할 수 있는데 코와 비슷한 조직두께 및 색조 등을 가지는 전두부피판이 사용되었다. 이후 환자는 천공의 재발 없이 치유되어 양호한 회복을 보였다. 이와 같이 전진피판으로 해당결손 부위를 완전히 막지 못하는 경우, 조직괴사가 진행되며 이때 터널링을 이용한 전두부피판 사용시 비교적 양호한 결과를 경험하였기에 보고하는 바이다.

External nose reconstruction using Forehead Flap : a case report.

Myung-Hwan Lee**, Tae-Geon Kwon, Jun-Young Paeng, So-Young Choi, Jin-Wook Kim
Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry Kyungpook National University

Appearance damage of a external nose occurred by tumor excision, infection , trauma and congenital deformity. A external nose should be dealt with very importantly, because it works a functional role as a start point of air way and esthetic role as a prominent part of face. So, local flap is useful for a external functional and esthetic restoration, it contains forehead flap, nasolabial flap, dorsal nasal flap & etc. 61 years old, male patient visited our outpatient clinic with chief complaint, Right canine space abscess. After I&D procedure, tissue necrosis had been progressed appropriate part on his way f/u. For reconstruction of the necrotic area, we carried out skin defect closure with advanced flap in our clinic. Since then Rt. Nasal area had been showed a necrotic appearance, so we conducted reconstruction of the external nose. Then the patient recovered with favorable state. Thus, If an abscess kept with prominent swelling constantly, tissue necrosis progressed and reconstructed a external nose by forehead flap. And it showed a favorable result.

구순암 절제후 발생한 결손부의 다양한 국소피판을 이용한 재건술의 후향적 분석

김민균**, 이승태, 최성원, 박주용

국립암센터 구강종양클리닉

구순은 악안면부 하방 1/3 부위의 중간에 위치해 있으며 구강기능 및 심미에 매우 중요한 역할을 가진다. 구순암은 전체 구강암의 25%에 해당하며 특히 하순에서 12 배나 더 많이 발생한다. 구순암은 태양광선에 의해 가장 많이 발생하는 것으로 알려져 있다. 구순암 재건술의 목표는 심미와 기능을 같이 얻는 것이며 재건을 위해 구순암의 발생 전 입술의 형태, 피부조직, 근육에 부착 정도, 점막, 구순 괄약근 등이 고려되어야 한다. 구순 재건을 위한 외과적 술식은 결손부위 크기, 정적 혹은 동적 조직, 괄약근의 재건 또는 조직의 중첩 등이 고려되어야 한다. 본 연구에서는 국립암센터에 내원하여 구순의 편평상피세포암으로 구순암 절제술 및 재건술을 시행 받은 7 명의 환자를 후향적으로 분석하였다. 구순 재건의 방법을 각각의 구순 소실의 크기 및 형태에 따라 분류하고 Fujimori nasolabial gate flap, Karapandzic flap, Abbe-Estlander flap, Bernard-burow flap 방법을 사용하여 재건 후 심미적, 기능 회복 등을 분석하고자 하였다.

A Retrospective Study of Reconstruction of lip defect after wide resection of lip cancer

Min Gyun Kim**, Seung Tae Lee, Sung Weon Choi, Joo Yong Park

Research Institute & Hospital, National Cancer Center

Lips are the center of the lower third face and important in aesthetic and oral function. Lip cancer is 25% of all oral cavity carcinoma and the lower lip is approximately 12 times more likely to be affected than the upper lip. The risk factor of lip cancer is the exposure of sunlight mainly. The goals of lip reconstruction are functional and aesthetic. Original lip contours, skin, muscle distribution, mucosa, deglutition and sphincter function are must be recognized. Surgical techniques to reconstruct lips can be differentiated by defects size, dynamic or static, muscle sphincter reestablished and tissue interposed. This study retrospectively reviewed and studied the records of 7 patients who were diagnosed with squamous cell carcinoma of the lip in National Cancer Center, Oral Oncology clinic. This study will focus on reconstruction methods from each category and analyzed the clinical characteristics of lip cancer reconstruction. Fujimori nasolabial gate flap, Karapandzic flap, Abbe-Estlander flap, Bernard-burow flap and free flap reconstructions will be presented.

재발성 구순암 증례를 통한 입술에 생긴 편평상피세포암종의 치료에 대한 고찰

남정우*, 김진근, 박정현, 남웅, 차인호, 김형준

연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

구순암은 구강과 피부 사이에서 발생하는 구강암의 한 형태이다. 특정 지역 또는 인종에서 입술은 구강암의 호발 부위로 알려져 있으나, 한국인에서는 흔하지 않은 발병 부위이다. 입술에 발생하는 암은 점막 기원의 암종보다는 피부암과 그 성향이 더 유사하다. 흑색종(Melanoma)을 제외하고 기저세포암종(Basal cell carcinoma, BCC)와 편평상피세포암종(Squamous cell carcinoma, SCC)이 가장 흔하게 발생하는 암종이며, 이중 SCC가 95% 이상을 차지한다. 구순암은 주로 피부가 흰 50세 이상의 남성에서 호발하며, 하순이 상순보다 10배 이상 호발한다고 보고되고 있다. 이는 햇빛에 노출되는 정도, 흡연, 그리고 음주 습관 등에 영향을 받는 것으로 알려져 있다. 이러한 구순암의 초기 병소는 거의 완치가 되는 것이 일반적이지만, 치료 후 재발률이 5~35%나 된다는 보고도 있다. 인접한 림프절 전이나 원격전이는 상대적으로 드물지만, 국소 림프절 전이가 있는 경우 5년 생존률이 약 50% 정도 감소한다고 알려져 있다. 구순암의 제거 후 입술의 재건은 결손부의 위치, 두께, 크기에 따라서 이차적 치유, 피부이식, 일차적 봉합, 국소피판, 유리피판 등의 방법을 통하여 시행하게 된다. 본 연구는 하순에 재발한 SCC를 주소로 본과에 내원한 62세 여환에서 병소의 반복된 재발에 따라 다양한 수술법을 적용한 증례를 통하여, 구순암의 치료법과 예후 등에 대하여 고찰하고자 한다.

Considerations for treatment of squamous cell carcinoma of the lip : A repeatedly recurred case

Jung Woo Nam*, Jin Guen Kim, Jung Hyun Park, Woong Nam, In Ho Cha, Hyung Jun Kim
Department of Oral & Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Yonsei University

Lip cancer is a form of oral cavity cancer occurring at the junction between the oral cavity and the skin. Lip is one of the most common sites for oral cancer in a specific region and race, but the disease is relatively rare in Korean. Lip cancer is generally more similar to skin cancer than the carcinoma originating from mucosa. Basal and squamous cell carcinoma(BCC & SCC) are the two most common lip cancers among nonmelanoma skin cancers(NMSC) and SCC is up to 95% of NMSCs on the lower lip in large epidemiological studies. Lip cancer frequently occurs in fair-skinned males over the age of 50, approximately 10 times more likely to affect in the lower lip. These facts are owing to its greater exposure to sunlight with greater tobacco and alcohol use. Generally early stage lip cancers are cured completely after primary curative treatment, but some studies showed that the relapse rate after treatment of lip cancer can range from 5~35%. Although cancers of the lip have relatively low rates of spread to nearby lymph nodes and distant sites, once these cancers spread to local lymph nodes, five-year survival rates decrease to approximately 50%. Lip defects after ablative surgery are classified based on anatomic location, thickness, and size of the defect. The main reconstructive options include secondary intention healing,

skin grafts, primary closure, local flaps, and free flaps. The purpose of this study is to consider about management of lip cancers to prevent relapse through our an unique experience of diagnosis and management for three-times recurred SCC on the lower lip in 62-year-old female patient.

하순에 발생한 편평세포암종에서 국소 전진 피판을 이용한 치험례 : 증례보고

박군호**, 김옥규, 윤상용, 안상욱, 송재민, 이재열, 김용덕, 신상훈, 정인교

부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학 교실

구순암은 두경부 영역에서 가장 흔한 악성 종양 중 하나이며 이중 편평세포암종이 대부분을 차지한다. 구순암은 상순(2-12%)에 비해 주로 하순(80-95%)에서 발생 하며 예후는 좋은편이다. 구순암의 치료는 외과적으로 병소를 절제하는 것이며 병소의 크기, 위치 및 심미적인 요인이 고려되어야 한다. 병소가 작은 경우는 인접 정상 조직을 포함한 절제술을 시행하나 일정크기 이상의 병소는 다양한 피판을 이용한 재건 및 경부청소술을 고려 해야 한다. 우리는 최근에 하순 부위의 과증식성 병소를 주소로 내원한 78 세의 여환을 치료 하였고, 구강내 절개 생검을 시행한 결과 편평세포암종으로 진단되었다. 술전 검사 후 병소의 절제술과 동시에 국소 전진 피판을 시행하였고 이에 양호한 경과를 보였기에 이를 보고하고자 한다.

Treatment of squamous cell carcinoma on lower lip through local advanced flap: A Case Report

Kun-Hyo Park**, Uk-Kyu Kim, Sang-Yong Yoon, Sang-Wook Ahn, Jae-Min Song, Jae-Yeol Lee, Yong-Deok Kim, Sang-Hun Shin, In-Kyo Chung

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of dentistry, Pusan National University

Lip cancer is one of the most common cancers of the head and neck region and squamous cell carcinoma (SCC) is the most frequent histological type. Almost lip cancers are located more in the lower lip(80-95%) than upper lip(2-12%) and the prognosis is good. Surgical removal is the treatment of choice for lower lip cancer and should be considered tumor size, location and esthetic factors. It must be resected include adjacent normal tissue in small lesion, and it should be considered reconstruction with variable flap design and neck dissection in wide lesion. We recently treated 78-year-old female with chief complaint that hyperplastic lesion on lower lip. Incisional biopsy results were diagnosed as squamous cell carcinoma. After preoperative examination, local advancement flap was performed simultaneously with tumor resection. We are reporting this case as we have got a good result.

하악에 발생한 원시신경외배엽종양 : 증례보고

조훈*1, 박정현 1, 조은애 2, 김진 2, 남웅 1

연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실¹, 연세대학교 치과대학 구강병리학교실²

원시신경외배엽종양은 다양한 세포 분화를 보이는 신경외배엽 기원의 악성도가 높은 소원형세포종양으로 분류되며, 이들 종양의 대부분은 중추신경계에서 발생한다. 중추신경계 이외에도 흉벽, 후두, 복부, 골반 등에서도 일차성으로 흔하게 보고되고 있지만 두경부 영역에서는 그 발생이 드문 편이다. 원시신경외배엽종양은 매우 공격적인 생물학적 특성을 나타내며, 국소적 혹은 원격전이의 확률이 높다. 따라서 수술적 절제술과 함께 방사선치료, 항암치료의 적절한 조합이 요구되지만 여전히 그 예후는 불량한 편이다. 본 증례는 3년 6개월 전 하악 우측의 악성흑색종 진단하에 해당 부위의 광범위절제술, 변연 하악골 절제술 및 서혜부전층피부이식, 협부지방대이식을 이용한 연조직 재건술을 시행받았던 57세 여자 환자의 증례로, 수술 이후 해당 부위의 특별한 재발소견 없이 경과관찰하던 중 수술부위의 통증 및 우측 아랫입술부위의 감각저하 증상 나타내어 외상성 신경종 가진하에 우측 이신경 부위 조직검사를 시행하였으며, 검사 결과 원시신경외배엽종양으로 진단되었기에 이를 보고하고자 한다.

Primitive neuroectodermal tumor of the mandible : A case report

Hoon Cho*1, Jung Hyun Park1, Eunae Cho2, Jin Kim2, Woong Nam1

Department of ¹ Oral & Maxillofacial Surgery and ² Oral Pathology, College of Dentistry, Yonsei University

Primitive neuroectodermal tumor(PNET) is generally described as a group of highly malignant small round cell tumors of neuroectodermal origin with variable cell differentiation. Most of these tumors occurs in central nervous system(CNS), but it has also been reported outside the CNS. Chest wall, larynx, abdomen, and pelvis is the most common primary site for PNET, and there are only few cases have been reported in head and neck region. PNET have aggressive biological behavior, and possibility of local and distant metastasis. Appropriate surgical excision with radiation therapy and chemotherapy is recommended for treatment, but it still has very poor survival rate. Here we report on a case of 57 years old female patient with PNET of the mandible : previously diagnosed malignant melanoma on right mandible treated surgically by wide excision, marginal mandibulectomy, and reconstruction of soft tissue defect with buccal fat pad and full thickness skin graft from groin about three and half years ago.

구강 내 백반증의 악성전환을 보인 설암 환자의 치험례

김태섭**, 김옥규, 김효건, 윤상용, 안상욱, 송재민, 이재열, 김용덕, 신상훈, 정인교
부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학 교실

구강 내에 발생하는 편평세포암종은 혀, 치은, 구강저 순서로 발생하며, 상피암 중 가장 호발하는 암 중의 하나로 우리나라에서는 구강 내에 발생하는 암종의 약 20%를 차지한다. 설암의 치료는 병기에 따라 수술, 방사선치료, 항암화학요법과 이들의 단독 또는 병합요법, 그리고 이차 원발암종을 예방하기 위한 화학예방(adjuvant therapy)법 등이 있다. 설암은 예후가 좋지 않은 것으로 보고되어 있는데, 혀는 순수 근육 조직으로 구성되어 원발부 병소가 깊이 침윤하고 혀가 중앙에 위치하기 때문에 반대측으로의 임파선전이가 더 빈발하다. 치료 후 37%의 국소 재발률 및 24%의 이차 원발암종(second primary tumor)을 보이고, 국소 재발 환자 중 79%에서 치료 1년 내 재발을 보고하고 있다. 재발부위는 동측 경부림프절에서 35%로 가장 빈번하며, 반대편 경부림프절 전이 발생율은 12%로 특히, 40 세 이전에 발생한 경우 조직적 악성도가 높아 예후가 더 불량한 것으로 알려져 있다. 구강 내에 발생하는 백반증(leukoplakia)은 과각화증(hyperkeratosis)에서부터 악성(malignancy)에 이르는 다양한 임상적 특징을 보인다. 특히 악성으로의 전환 가능성으로 인해 백반증의 진단과 치료는 구강악안면외과 영역에서 중요성을 가진다. 본 증례는 부산대학교치과병원 구강악안면외과에 내원한 혀의 측면부에 생긴 백색병소의 악성전환을 보인 환자에 있어 병소 생검과 절제, 수술적 처치, 재건 등을 성공적으로 치료하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

Malignancy Transform of Oral Leukoplakia Patient on tongue: Case report

Tae-Seup KIM**, Uk-Kyu Kim, Hyo-Geon Kim, Sang-Yong Yoon, Sang-Yook Ahn, Jae-Min Song, Jae-Yeol Lee, Yong-Deok Kim, Sang-Hun Shin, , In-Kyo Chung
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Pusan National University

Oral Squamous Cell Carcinoma, which develops from tongue to gingiva and to floor of the mouth, is the most common form of squamous cell carcinoma. In Korea, it takes up to 20% of reported oral cancer incidence. Treatment such as operation, chemotherapy, or radiation therapy can be used alone or simultaneously to treat tongue cancer. Also, adjuvant therapy may be used to prevent second primary cancer. Tongue cancer are known for bad prognosis. Because tongue is mostly composed of muscular tissue, primary lesion is deeply infiltrated. Also the cancer frequently spreads to lymphatic gland because tongue is located in the center. Reported local recurrence rate is 37% after treatment, and 24% of second primary tumor is reported. Among the cases of local recurrence, 79% is reported to have the recurrence within a year. 35% of the recurrence is located in ipsilateral lymph node. Metastasis to other side of lymph node is reported to be 12%. Occurrence before the age of 40, is reported to have severe prognosis due to its great degree of malignancy. Oral leukoplakia shows different clinical characteristics from hyperkeratosis to malignancy. Especially, diagnosis and treatment of hyperkeratosis is important in the field of oral and maxillofacial

surgery because of the possibility of malignancy transform. This case is reported for literature review because of its successful biopsy, excision, surgical treatment, and reconstruction of a lesion located in the side of the tongue of a patient who showed malignancy transform of oral leukoplakia

장골의 복합유리피판 이식술 후 공여부에 나타난 탈장의 증례보고 및 치험례

김희성*, 김재영, 남웅

연세대학교 치과대학 구강악안면외과

장골의 복합유리피판 이식술 후 공여부에 나타난 탈장의 증례보고 및 치험례 김희성*, 김재영, 남웅연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실유리피판 이식술은 하악골 분절술 또는 상악골 분절술 후 골의 재건에 우선적으로 선호되는 방법이다. 유리피판 이식술은 결손부를 손쉽게 재건할 수 있을 뿐만 아니라 기능적인 회복 및 심미적인 재건까지 가능하게 한다.DCIA flap은 복합유리피판으로 광범위한 하악골 결손의 재건에 적절히 사용될 수 있다. 뿐만 아니라, DCIA flap은 재건에 있어 여러 번의 분절을 필요로 하지 않고 공여부의 흉터가 두드러지게 보이지 않으며 장골에 포함된 망상골의 질이 풍부하여 빠른 골유합을 가능하게 하여 많이 이용되고 있다. 반면, DCIA flap의 채취 시 광범위한 절제와 그에 따른 근육과 근막 부착의 방해는 서혜부와 복부의 탈장의 위험을 증가시키며, 이러한 탈장의 경우 뒤늦게 나타나는 합병증 중의 하나로 공여부에 만성적인 통증을 야기하고 드물게는 장의 꼬임이나 폐색을 야기한다. 탈장으로 인해 나타나는 증상은 몇 개월에서 몇 년 뒤 하복부에 오랫동안 지속되는 통증부터 응급 수술을 요하는 장꼬임, 폐색으로 인한 급성 복부 통증까지 다양하다. 저자 등은 장골의 복합유리피판 이식술 후 공여부에 탈장(Hernia)이 발생한 환자에서 일반외과와의 협진을 통해 무긴장 교정술로 치험한 증례를 경험하였기에 이를 보고하는 바이다.

The treatment of hernia formation following harvest of DCIA free flap : A case report

Hee Sung Kim*, Jae Young Kim, Woong Nam

Department of Oral & Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Yonsei University

The treatment of hernia formation following harvest of DCIA free flap : A case reportHee Sung Kim, Jae Young Kim, Woong NamDepartment of Oral & Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Yonsei UniversityFree flap transfer has become the preferred method of primary bone reconstruction after segmental mandibulectomy or maxillectomy. The use of free flaps not only facilitates the closure or filling of defects, but also allows functional rehabilitation and esthetic reconstruction.Deep circumflex iliac artery (DCIA) flap can be harvested as a composite free flap and is often used to adequately reconstruct wide mandibular defects. In addition, the DCIA free flap remained first choice because the iliac bone did not require multiple osteotomies, the donor-site scar was more inconspicuous, and the cancellous quality of the iliac bone made rapid union feasibleOn the contrary, when we tried to harvest deep circumflex iliac artery (DCIA) flap, because of extensive dissection, with disruption of the overlying muscle and fascia attachments, increases the risk of both groin and ventral hernias. And Hernia formation following harvest of bicortical iliac crest bone occurs infrequently as a late complication and may lead to chronic pain at the donor site and rarely to obstruction and strangulation of bowel.

Hernias may cause symptoms months or years after the graft, which range from long standing lower abdominal pain to acute abdominal discomfort with obstruction or strangulation that require operation. Here we report postoperative hernia formation following harvest of DCIA treated with general surgery by Lichtenstein tension-free hernioplasty.

반복되어 재발한 Langerhans cell histiocytosis 의 치료 및 재건에 관한 고찰 :

증례보고

허석**, 이백수, 권용대, 최병준, 오주영, 이현우, 홍성옥, 이정우
경희대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과

랑게르한스 세포 조직구증은 골수에서 유래하는 랑게르한스 세포 조직구의 이상 증식에 의해 발병하는 질환으로 치료에는 외과적 방법, 항암치료, 방사선 치료가 있으며, 이외에도 스테로이드 국소치료가 존재한다. 외과적 치료는 병소의 침범 범위에 따라 결정되며 방사선치료는 국소적인 재발이나 수술적 치료가 불가능할 경우 선택된다. 여러 연구에 의하면 이 종양은 구강 악안면 영역에 침범 시 1회 재발은 15%, 두 번째 재발은 5% 미만인 것으로 알려져 있다. 본 증례는 55세 남자 환자로 8년 전 상악 및 하악에 발생한 랑게르한스 세포 조직구증의 절제술을 시행하였고 이후 재발하여 하악골 변연 절제술 및 방사선 치료를 시행하였다. 2013년 재내원시 하악골 양측 및 상악 좌측 구치부에 재발 소견이 발견되었다. 방사선 치료 이후에도 재발소견을 보였고 병적 골절을 동반하고 있으므로 이번 치료에서는 좌우측 구치를 포함하는 광범위한 하악골 절제술과 동시에 동부위에 대한 비골 유리 피판이식을 통하여 하악골을 재건하고자 하였으며 추후에 임플란트 식립을 통한 유지 보철을 시행하여 포괄적인 악구강계 기능과 미적 결합의 재건을 가능하게 하고자 하였다.

Treatment and rehabilitation of repetitive recurrent Langerhans cell histiocytosis: A CASE REPORT

Suk Huh**, Baek Soo Lee, Yong Dae Kwon, Byung Joon Choi, Joo Young Ohe, Hyun Woo Lee, Sung Ok Hong, Jung Woo Lee
Department of Oral and Maxillofacial surgery, College of Dentistry, Kyung Hee University

Langerhans cell histiocytosis (LCH) is a rare clinicopathologic disorder characterized by proliferation of histiocyte-like cells (Langerhans cell histiocytes) accompanied by varying other inflammatory cells. Treatment of LCH include surgery, chemotherapy, and radiotherapy. Another approach is intralesional injection of steroids. Surgical treatment in the form of simple excision, curettage, or even ostectomy, depending on the extent of involvement. Radiotherapy is suggested in cases of local recurrence or if surgical treatment is not possible. A multifocal bone lesions recurrence rates of a multifocal bone lesions were as follows : 15%(1st recurrence), less 5%(2nd recurrence). A case of recurrent Langerhans cell histiocytosis in a 55-year-old man had been treated surgical excision but marginal mandibulectomy and radiotherapy was treated when it recurred again. Even after recurrences was occurred 2013, lesions involved the extensive part of the mandible causing pathologic fracture, past radiotherapy useless, so mandibular resection was performed from the right molar area to the left molar area followed by excision of the surrounding infected soft tissues. The resected mandibular bone was replaced with a segment of free fibula flap and implant supported overdenture prosthesis is reported. fibula free flap with dental implants is a safe and reliable method for comprehensive functional

and aesthetic mandibular defect reconstruction.

Successful resection and reconstruction with microvascular fibula free flap of clear cell odontogenic carcinoma: report of a case in mandible

권익재*, 김성민, 명훈, 김명진
서울대학교 치과병원

Clear cell odontogenic carcinoma (CCOC) is a rare intraosseous carcinoma of the jaws that was first described as clear cell odontogenic tumor in 1985. Only 80 cases have been reported in the English literatures until now. CCOC occurred predominantly to 5th ~ 7th decades female in the mandible. Painless swelling were the most popular symptoms and pain, teeth loosening and paresthesia were followed. In this study, we reported a case and reviewed articles about characteristics, treatment and prognosis. A 70-year-old woman presented with a large painful radiolucent mandibular lesion from right canine to left angle area through midline. No metastatic lymph nodes and distant metastasis were detected. She underwent surgical resection and simultaneous reconstruction with fibula free flap. In histopathologically, sheets and islands of vacuolated and clear cells, which has oval or polyhedral in shape and small dark-staining eccentric nuclei, was observed. She was diagnosed in CCOC. After surgery, she had no recurrence and metastasis following 5 months. In review of literatures, total 80 cases had been reported nowadays. Ratio of gender was 1.96:1 (F:M) and average age was 55 years. Mandible is most prevalence site of CCOC (mandible:maxilla=3:1). The overall recurrence rate was 41.8%, otherwise recurrence rate after surgical resection was 29%. Eight patients underwent distant metastasis. In conclusion, surgical resection with a wide margin is recommended, and elective neck dissection or adjuvant radiotherapy can be needed, in some indications. This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Science, ICT and Future Planning(NRF-2012R1A1A2008544)

Successful resection and reconstruction with microvascular fibula free flap of clear cell odontogenic carcinoma: report of a case in mandible

Ik Jae Kwon**, Soung Min, Kim, Hoon Myung, Myung Jin Kim
Seoul National University Dental Hospital

Clear cell odontogenic carcinoma (CCOC) is a rare intraosseous carcinoma of the jaws that was first described as clear cell odontogenic tumor in 1985. Only 80 cases have been reported in the English literatures until now. CCOC occurred predominantly to 5th ~ 7th decades female in the mandible. Painless swelling were the most popular symptoms and pain, teeth loosening and paresthesia were followed. In this study, we reported a case and reviewed articles about characteristics, treatment and prognosis. A 70-year-old woman presented with a large painful radiolucent mandibular lesion from right canine to left angle area through midline. No metastatic lymph nodes and distant metastasis were detected. She underwent surgical resection and simultaneous reconstruction with fibula

free flap. In histopathologically, sheets and islands of vacuolated and clear cells, which has oval or polyhedral in shape and small dark-staining eccentric nuclei, was observed. She was diagnosed in CCOC. After surgery, she had no recurrence and metastasis following 5 months. In review of literatures, total 80 cases had been reported nowadays. Ratio of gender was 1.96:1 (F:M) and average age was 55 years. Mandible is most prevalence site of CCOC (mandible:maxilla=3:1). The overall recurrence rate was 41.8%, otherwise recurrence rate after surgical resection was 29%. Eight patients underwent distant metastasis. In conclusion, surgical resection with a wide margin is recommended, and elective neck dissection or adjuvant radiotherapy can be needed, in some indications. This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Science, ICT and Future Planning(NRF-2012R1A1A2008544)

Rigid External Distraction 을 이용한 상악골의 골신장술에 따른 연조직 변화에 대한 연구

김명진¹ , 이종호¹ , 최진영¹ , 팽준영² , 민승기^{*1}

서울대학교 치의학대학원 구강악안면외과학교실¹ 경북대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실²

연구배경구순구개열 환자는 상악의 열성장과 그에 따른 연조직의 함몰의 교정을 요한다. 이러한 환자에서 골신장을 계획할 때 골 이동량에 따른 연조직의 변화에 대한 정보가 있다면 도움이 될 것이다. 이 연구의 목적은 rigid external distraction 을 이용한 상악의 골신장술 시 상악의 전방이동량과 그에 따른 연조직 이동량의 관계를 예측하기 위한 모델을 제작하기 위함에 있다. 재료 및 방법 Rigid external distraction 을 이용하여 상악 골신장술을 시행한 열네명의 구순구개열 환자를 대상으로 연구를 진행하였다. 두부방사선사진계측을 각 T0(술전), T1(골신장술 직후), T2(골신장술 6 개월에서 14 개월 후, 평균 12.17 개월 후), 그리고 T3(골신장술 17 개월에서 47 개월 후, 평균 26.75 개월 후)의 시기 별로 시행하였다. 계측 항목은 SNA 각도, Nasion 에서 SN7 선에 수직인 선과 A point 간의 거리, Nasion 에서 SN7 선에 수직인 선과 연조직 코의 최장거리, 그리고 Nasion 에서 SN7 선에 수직인 선과 연조직 상순의 최장거리를 포함하였다. 상악의 신장과 관련된 항목과 연조직의 변화를 나타내는 항목간의 관계를 분석하기 위하여 선형회귀분석을 시행하였다. 연구결과 골신장술 직후, A point 의 수평 신장 1mm 당 nasal tip 의 전방 이동량은 0.37mm 였으며 ($p=0.037$), A point 의 수평 신장 1 mm 당 상순의 전방 이동량은 0.621 mm 였다 ($p=0.017$). SNA 각도가 1 도 증가할 때마다 nasal tip 은 0.496 mm 전방 이동되었으며 ($p=0.004$), SNA 각도 1 도 당 상순의 전방이동량은 0.769 mm 이었다($p=0.002$).

Expression of maxillary advancement with rigid external distraction on the soft tissue

Myung-Jin Kim¹ , Jong-Ho Lee¹ , Jin-Young Choi¹ , Jun-Young Paeng, Seung-Ki Min^{*1}

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Seoul National University¹ Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Kyungpook National University²

BackgroundHypoplasia of the maxilla and subsequent depression of soft tissue is a major concern in patients with cleft lip and palate. Information about the amount of soft tissue change achieved by unit of skeletal change would be helpful in treatment planning of distraction osteogenesis of the maxilla. The purpose of this study is to generate a formula that indicates the amount of soft tissue change related to the amount of maxillary advancement with rigid external distraction in patients with cleft lip and palate. Materials and methodsFourteen patients with cleft lip and palate who underwent maxillary distraction via rigid external distraction device were enrolled. Cephalometric measurements were performed at different time points, namely T0 (Presurgery), T1 (Immediately after distraction), T2 (6 to 14 months after distraction, mean 12.17 months, two

patients excluded due to absence of radiograph), and T3 (17 to 47 months after distraction, mean 26.75 M, two patients excluded due to absence of radiograph). Sella-Nasion-A point (SNA) angle and distance between A point to a line perpendicular to SN7 line over Nasion were measured at each time point. Also the upper lip protrusion and nasal protrusion were measured as the greatest distance from the line perpendicular to SN7 over Nasion to lip and nasal soft tissue profile. Linear regression analysis was performed to assess the relationship between surgical movement parameters of the maxilla and the soft tissue parameters. Results Immediately after distraction, the amount of protrusion occurred at the nasal tip was 0.37 mm for every 1 mm of distraction of the A point in a horizontal direction ($p=0.037$), and 0.621 mm for the horizontal advancement of the upper lip per 1mm of distraction of the A point ($p=0.017$). The amount of protrusion occurred at the nasal tip was 0.496 mm for every 1 degree of increase in SNA angle ($p=0.004$), and 0.769 mm for the horizontal advancement of the upper lip per 1 degree increase of SNA angle ($p=0.002$).

동종골 이식재를 이용한 치조열 재건술 치험례

박정빈*, 정찬우, 이진혁, 김혜선, 박광호, 허종기

연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실 (강남세브란스병원)

구순구개열은 선천적 발육부전으로 발생하는 질환이다. 일차적인 재건술로 정확한 해부학적 재건이 이루어졌다 하더라도 안면부가 성장함에 따라 정상측과 환측의 성장차이, 주위조직의 반흔 유무, 주위 근육의 장력의 차이, 연부조직을 지지하는 골조직의 차이 등으로 구순부, 비부, 상악 및 치조부에 여러 가지 형태의 이차적인 변형이 나타날 수 있다. 골 이식을 통한 이차적 치조 재건술은 치조열이 있는 환자에서 통상적으로 이뤄지는 술식이다. 일반적으로 이는 견치가 맹출하는 혼합치열기 말기에 시행되며 주로 장골에서 채취한 자가골 이식의 방법으로 시행된다. 자가골 이식은 골재생능과 생체 적합성 및 면역반응등에 있어 유리하지만, 이식골 채취를 위한 부가적인 수술이 필요하다는 점과 감염의 위험성, 이식재 흡수 등의 단점을 가지고 있다. 이에 최근에는 자가골을 채취할 때 발생할 수 있는 합병증을 줄이고, 수술시간을 줄일 수 있다는 장점이 있는 동종골, 이종골, 또는 생체 친화성이 좋은 합성골 등을 이용한 수술이 많이 이루어지고 있다. 본 교실에서는 편측성 구순치조열 환자에서 이종골이식을 활용한 치조골 재건 및 구순성형술을 시행한 증례에 대하여 보고하고 본 기법과 결과에 대하여 고찰하고자 한다.

Case report : Reconstruction of alveolar cleft using allogenic graft material

Jengbin PARK*, Chan-Woo JEONG, Jin-Hyeok LEE, Hye-Sun KIM, Kwang-Ho PARK, Jong-Ki HUH

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

Cleft lip and palate arises from congenital underdevelopment. Even when accurate anatomical reconstruction is done, secondary deformities could be happen in multiple ways due to growth difference, and scar difference on each side. Alveolar reconstruction by bone grafting technique is a routine procedure on the treatment of patients with alveolar cleft. Usually, it is performed by the end of the mixed dentition, when the permanent canine is erupting, with autogenous cancellous bone from iliac crest. Autogenous bone graft has a potency of bone regeneration, biocompatibility and has an advantage in aspect of immune responses. But this technique needs additional operations for harvesting graft materials and has a risk of infection and resorption of graft material. To reduce the complications that may be occurred when obtaining autogenous bone, operation technique using allograft, xenograft or alloplast materials which have good biocompatibility is widely done. We report the techniques and outcomes of cheiloplasty and alveolar bone deformity correction using alloplastic graft.

장골이식을 동반한 3 급 부정교합 구순구개열 환자의 악교정 수술과 술 후 재발한 누공 폐쇄 : 증례 보고

김정환 1*, 박경필 1, 전원배 1,2, 신동환 1,2, 이원덕 3, 이호 1,2

서울대학교 보라매병원 구강악안면외과 1 서울대학교 치의학대학원 구강악안면외과학교실 2 건국대학교병원 구강악안면외과 3

목적구순열 수술이 완료된 편측성 구순구개열 환자에서 교정치료를 포함한 청소년기 이후 일련의 치료를 시행한 1 증례에 관해 보고함과 아울러, 이와 관련한 임상적 고려사항 및 기존 문헌에 대해 고찰해 보고자 한다. 방법 23 세 남자 환자로, 잔존 치조열 및 하악 전돌을 주소로 내원하였고, 비순부 누공/치조열 및 골격성 3 급 부정교합이 관찰되었다. 병력청취 결과, 본 환자는 1 세 때 구순열 수술은 시행 받았으나, 골 이식은 시행 받지 않았음이 확인되었다. 이에 술 전 치아교정 치료 후 장골이식을 동반한 비순부 누공/치조열 폐쇄 및 악교정 수술을 동시에 시행하였다. 이후 이식한 장골의 부분괴사와 더불어 비순부 누공이 재발하여 2 차례에 걸쳐 비순부 누공 폐쇄술을 시행하였다. 결과술 후 2 년 8 개월 경과 관찰 결과, 악교정 수술을 통해 환자의 교합 및 안모는 골격성 1 급 정상교합 및 정상안모로 개선되었고 큰 재발 없이 비교적 안정적으로 수술 결과가 유지되었다. 하지만 악교정 수술 직후 비순부 누공이 재발하여, 악교정 수술 10 개월 후 누공 폐쇄를 시도하였으나 실패하였다. 그로부터 14 개월 후 협측 지방대를 이용한 누공 폐쇄를 다시 시도하였고, 8 개월 경과 관찰 결과 재발 없이 안정적인 누공 폐쇄가 완료되었다. 결론잔존 비순부 누공 및 치조열이 동반된 구순구개열 부정 교합 환자에서, 장골이식을 동반한 악교정 수술은 많은 면에서 장점을 가지나, 조직의 관류부족으로 인한 이식골의 괴사가 수반될 수 있다는 단점이 있다. 본 증례에서도 성공적인 악교정 수술에도 불구하고 비순부 누공이 재발하였으며, 이에 사강 감소 및 감염 방지를 위해 협측 지방대를 이용한 추가적인 누공 폐쇄술을 시행하였다. 본 증례보고를 통해서 비순부 누공/치조열이 폐쇄되지 않은 구순구개열 환자의 청소년기 이후 치료에 대해 시사하는 바를 정리하고자 한다.

Simultaneous orthognathic surgery and iliac bone graft for correction of class III malocclusion in unilateral cleft lip and palate patient and closure of post-operative nasolabial fistula : case report

Jeong Hwan Kim*1*, Kyung Pil Park1, Won Bae Chun1,2, Dong Whan Shin1,2, Won-Deok Lee3, Ho Leel1,2

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, SMG-SNU Boramae Medical

Center1Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Seoul

National University2Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Konkuk

University Medical Center3

PurposeThis study is to report a unilateral cleft lip and palate patient with corrected cleft lip who have undergone a series of treatment after adolescence including the orthodontic treatment with clinical consideration and literature reviews.MethodThe patient was 23 years old male who complained about residual cleft alveolus and protrusive mandible. His diagnosis were skeletal class III malocclusion and nasolabial fistula/cleft alveolus. He had cleft lip operation

at the age of 1 and have not had any bone graft surgeries. After preoperative orthodontic treatment, he underwent closure of nasolabial fistula/alveolorrhaphy using iliac bone graft and orthognathic surgery simultaneously. After surgeries, the partial necrosis of grafted bone was observed and nasolabial fistula recurred. So nasolabial fistula closure was performed over two times. Result By orthognathic surgery, the occlusion changed to be the skeletal class I and facial esthetics improved. 2 years 8 months postoperative follow-up revealed good stability of these results. However, shortly after orthognathic surgery, nasolabial fistula recurred, so fistula closure was attempted but failed at 10 months after surgery. The fistula closure with buccal fat pad was tried again after 14 months and, 8 months follow-up results were stable without recurrent fistula. Conclusion Simultaneous orthognathic Surgery and iliac Bone graft has many advantages in dealing with patients with cleft lip and palate related with malocclusion and residual nasolabial fistula/cleft alveolus. But necrosis of grafted bone could occur because of inadequate tissue perfusion. In this case report, despite of successful orthognathic surgery, nasolabial fistula recurred, so additional fistula closure using buccal fat pad was performed to reduce dead space and prevent infection. It presents the implications for the treatment of cleft lip and palate patients after adolescence who has residual nasolabial fistula/cleft alveolus.

과잉 외비공을 지닌 환자에 관한 증례보고

최보은*, 임대호, 백진아, 고승오, 신호근

전북대학교 치과대학 구강악안면외과

과잉 외비공(supernumerary nostril)은 매우 희귀한 선천적 기형이며 부가적인 외비공은 연골을 포함하거나 포함하지 않을 수도 있다. 또한 과잉 외비공은 편측성 또는 양측성일 수 있다. 이러한 비익부의 매우 드문 선천적 기형은 유전발생학적 결함에 기인한다. 지금까지 영문으로 발표된 논문에서 보고된 증례는 34 케이스에 불과하며 국내에서 보고된 증례는 없다. 이번 논문에서는 과잉 외비공을 지닌 베트남 환아에 대해 논하고자 한다. 본 교실에서는 구순구개열 환자를 위한 베트남 의료봉사 활동에 참여해왔다. 한 살 베트남 여아가 출생 시부터 좌측 외비공 상방에 외비공 하나가 더 있어 이에 대한 평가 및 처치를 위해 의료봉사 팀에 찾아왔다. 의과적 병력으로 특이사항은 없었으며, 환아의 출생 역시 정상적이었다. 이번 증례에서, 과잉 외비공은 좌측 외비공과 연결되었으며, 이환되지 않은 반대측의 외비공 크기는 정상적이었다. 우리는 외비공의 기형적 모습을 수정하기 위해 최소한의 외과적 술식을 위해 노력하고 국소 피부판(local flap)을 시행하였다. 과잉 외비공을 지닌 환자의 증례에서 술전평가는 매우 중요하며 의료진은 환자의 사회심리학적 발달과 기능회복을 위해 가능한 빨리 외과적 교정 술식을 시행할 필요가 있다.

Supernumerary nostril; A case report

Bo-Eun Choi*, Dae-Ho Leem, Jin-A Baek, Seung-O Ko, Hyo-Keun Shin

Department of Oral and Maxillofacial surgery, College of Dentistry, Chonbuk National University

Supernumerary nostril is a rare congenital anomaly that includes additional nostril with or without accessory cartilage. It can be unilateral or bilateral. These rare congenital nasal deformities result from embryological defects. Only 34 cases have been reported so far in the English literature. And there was no any domestic case. In this report, we are going to suggest about the supernumerary nostril patient from Vietnam. We have participated in voluntary service for the cleft lip & palate patient in Vietnam. A 1-year old female baby in Vietnam was brought to our medical service team for evaluation and treatment of an accessory opening above the left nostril which had been existed since birth. Medical history was non-specific and the infant's birth was normal. In this case, a supernumerary nostril was connected to left nostril and on the other side, the nostril size is normal. We tried to minimize surgical procedures for anomaly correction and performed local flap, keeping an option of rhinoplasty when the patient wants it later. In the supernumerary nostril case, preoperative evaluation is important and we tried to perform corrective surgery as soon as possible for patient's psychosocial growth and functional recovery.

반안면 거대증 및 피열설등을 동반한 하순의 정중열 환자의 증례보고

김영수**, 임대호, 백진아, 고승오, 신호근

전북대학교 치과대학 구강악안면외과학 교실, 구강생체과학 연구소

하순의 정중열은 매우 드문 안면기형으로서, 테이저 30 번으로 분류되는 안면열로 알려져 있다. 1919 년 최초로 보고된 이후로 단지 적은 수만이 보고되었으며, 다양한 기형들을 함께 동반하는 것으로 알려져 있다. 이 증례보고에서는 3 세 남아환자로서 하순의 정중열과 함께, 외이의 변형, 유착을 동반한 피열설 및 반안면 거대증을 동반한 환자에 대해서 보고하고자 한다. 하순의 정중열과 함께 반안면거대증을 동반한 증례는 문헌상으로 1 증례만이 있다. 본 증례의 환자는 베트남 의료봉사중 진료하게된 환자로서 반안면 거대증으로 인한 편측으로 긴 구각부의 교정 및 하순의 정중열의 교정을 시행하였다. 본 증례에서는 다른 하순정중열환자들에게서 자주 발생하는 하악골갈림증, 심장이상, 흉골이상, 사지의 변형 등을 동반하지 않았다.

Median Cleft of the lower lip with Bifid tongue and hemifacial macrosomia : A Case Report

Yongsu Kim**, Dae-Ho Leem, Jin-A Baek, Seung-O Ko, Hyo-Keun Shin

Institute of Oral Bioscience, Dental school of Chonbuk National University , Jeonju , Korea

Median cleft of lower lip is one of the rare abnormalities. This cleft has been known as a cleft under No. 30 of Tessier' s classification. Since the first report by Couronne in 1819, only few cases have been found and various types of abnormality have been described in the literatures. In this case report, we shall present a 3 year old cleft palate patient who also had incomplete median cleft of the lower lip, bifid tongue with ankyloglossia, hemifacial macrosomia and external ear deformity. In addition to the median cleft lip, various associated anomalies are not unusual, but the lower lip cleft with macrosomia has not reported yet. The patient has been through lip repair, freeing of the tongue and a satisfactory result was achieved. Other common deformities, such as oligodontia, heart anomalies and malformation of the sternum and extremities, were not found in this case.

구순열비변형 환자에서 자가 이개 연골과 돼지 진피 콜라겐을 동반한 코 성형술

박시역*, 김민근, 권광준, 김성곤, 박영욱

강릉원주대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

구강안면 과열을 동반한 환자의 구순열비변형의 심미적 재건은 수술적으로 어려운 일이다. 저자는 자가 이개연골과 비교적 새로운 이식재인 돼지 진피 콜라겐 (Permacol™) 을 이용하여 효과적으로 구순 코 기형 환자를 재건하였다. 자가 이개연골을 이용하여 환자의 코 하방을 교정한 뒤, Permacol™ 을 비배부에 이식하였다. 3명의 환자를 5년 이상 추적 관찰한 결과 모든 환자에서 특별한 염증 및 면역 반응 없이 심미적으로 향상된 결과를 얻을 수 있었다. 저자는 구순열비변형의 치료에 있어서 코 외형 회복을 위한 Permacol™의 사용은 최소한의 외과적 침습으로 대체 수술 전략이 될 수 있음을 제안한다.

Corrective rhinoplasty with combined use of autogenous auricular cartilage and porcine dermal collagen in cleft lip nose deformity

Si-Yeok Park*, Min-Keun Kim, Kwang-Jun Kwon, Seong-Gon Kim, Young-Wook Park

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Gangneung-Wonju National University

Esthetic reconstruction of cleft lip nose deformity could be a challenging task in surgical management of patients with orofacial cleft. The author tried to reconstruct cleft lip nose deformity effectively using autogenous auricular cartilage and a relatively new graft material of porcine dermal collagen, Permacol™. After correction of the deformed lower third of the nose with patient's auricular cartilage, we applied Permacol™ to augment entire nasal dorsum. Three patients were operated, and follow-up periods were up to five years. All patients showed improvement in aesthetics of their nose without any inflammatory or immunogenic reaction. So, the author suggests that the use of Permacol™ for nasal profile augmentation in the treatment of cleft lip nose deformity could be an alternative surgical strategy with minimal surgical invasiveness. Now, the author report relatively long-term experience with combined use of auricular cartilage and Permacol™ in nasal reconstruction for cleft lip nose deformity.

구각파열증의 수술적 치료 - 증례 보고임정환*¹, 정승원¹, 신호근², 정영수¹연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실¹ 전북대학교 치의학전문대학원
구강악안면외과학교실²

구각파열증은 Tessier type 7 cleft 또는 transverse facial cleft 로도 불리며 신생아 80,000 명당 1 명에서 300,000 명 당 1 명 꼴로 발생하는 것으로 알려진 비교적 드문 악안면 기형이다. 구각에서 이주에 걸쳐 다양한 정도의 조직 결손이 발생하여 기능과 안모의 문제를 야기하므로 조기의 수술적 치료를 통해 기능 회복과 조화로운 안모를 수립을 시도해야 하고, 이를 위해 linear closure, Z-plasty, W-plasty, vermilion mucosal flap 등의 수술 방법이 개발되어 사용되고 있다. 이에 저자 등은 2013 년, 2014 년 베트남 의료봉사에서 구각파열증 환아에 대해 일차교정술을 시행한 증례에 대해 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

Surgical Repair of Macrostomia. A case reportJung-Hwan Lim*¹, Seong-Won Jung¹, Hyo-Keun Shin², Young-Soo Jung¹Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Yonsei University¹ Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Jeonbuk National University²

Macrostomia, also called a transverse or lateral facial cleft, is a relatively rare malformation. And Its incidence has been estimated to be one in 80,000 live births to one in 300,000 live births. Along a line from the oral commissure to the tragus, varying degree of tissue defect occurs and this in itself influences the aesthetic and functional outcomes. For macrostomia patients, Surgical repair is required for establishing balanced facial harmony and functional rehabilitation. We report cases of 2 patients in Vietnam who is received surgical repair of macrostomia in 2013 and 2014 with literature review.

입천장내근육성형술을 동반한 two-flap palatoplasty를 이용한 구비누공 폐쇄: 증례보고

정서연*, 정승원, 정휘동, 정영수

연세대학교 치과대학 구강악안면외과^{1 2 3 4}

구개열 치료의 기본적인 목표는 구강과 비강이 통해 있는 파열 부위의 조직을 재배열하여 비인강폐쇄기능(velopharyngeal function)을 개선시킴으로써 저작, 연하 및 언어 기능을 정상적으로 회복시켜주는 것이다. 구개열 환자는 연구개 근육들이 비정상적인 위치에 닿거나 이고 있어, 이를 수정하기 위해서 구개범장근(levator veli palatine)을 포함한 연구개 내 근육을 박리하여 연결해주어 근육 띠(muscle sling)를 재건해주는 입천장내근육성형술(intravelar veloplasty)이 필요하다. 본 교실에서는 입천장내근육성형술을 동반한 Two-Flap Palatoplasty를 이용하여 구개열 수술 후 발생한 구비누공을 폐쇄한 증례를 보고하고자 한다.

Oronasal Fistula Closure using Two-Flap Palatoplasty with Intravelar Veloplasty

Jung Seo Yeon*, Chung Seung won, Jung Hui Dong, Jung Young Soo

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Yonsei University

The purpose of cleft palate repair surgery is to recover normal mastication, swallowing and phonation function. In cleft palate patients, soft palate muscles are vertically or abnormally arranged and attached posteriorly to the hard palate. Intravelar veloplasty for reconstruction of muscle sling is required for these patients for separation of oral cavity from nasal cavity and the sphincter function of the pharynx. Closure of large oronasal fistula is very challenging for Oral & Maxillofacial surgeons, and the rate of recurrence after surgery has been reported to be 11-25%. Various methods for closure of oronasal fistula have been reported. The most important technical principle is to perform tension-free sutures of the mucoperiosteal flaps. We report 2 cases oronasal fistula closure using of two-flap palatoplasty with intervalar veloplasty with discussion on the surgical keys of this procedure.

개열상악결핍증(cleft maxillary deficiency) 환자에서 견고구외신연장치(RED)를 이용한 교정 4 예에서의 연조직 변화에 대한 고찰

김광석**, 이재왕, 정중현, 김명인, 윤갑희, 박홍주, 유선열
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

구순구개열 환자들은 출생시부터 발생하는 기형으로 인해 잦은 수술이 필요하다. 흔히 이러한 환자들에서는 술 후 반흔 형성으로 인하여 상악열성장이 나타날 수 있으며, 이외에도 구순부의 흉터, 낮은 코, 중안면의 함몰, 나아가 성장후에는 안모전체의 비대칭의 문제 및 부정교합등 많은 심미적 장애가 남게 된다. 이런 환자들에서 유용하게 사용될 수 있는 것이 RED (Rigid Extraoral Distraction) 장치이다. 2013 년, 2014 년 상악열성장으로 인한 상대적인 하악돌출증을 주소로 11 세 여아 두 명과 13 세 남아 그리고 17 세 남아가 본과에 내원하였다. 교정과와의 협의진료를 통해 이들 모두 RED 장치를 이용하여 골신장술을 시행한 다음 교정치료를 하기로 하였다. 각각 총 20mm, 18 mm, 14 mm 그리고 20 mm 로 계획하고 신장해 주었다. 콘빔 CT 및 방사선 두부 계측사진을 이용하여 평가한 상악골의 전방이동량은 실제 16 mm, 15 mm, 13 mm 그리고 17 mm 로 relapse 양을 고려하여 계획했던 대로 상악골이 움직였다. 이처럼 RED 장치를 이용하여 객관적인 이동량을 측정할 때 치과의사들은 지금까지 대부분의 case 에서 뚜렷한 계측이 가능한 경조직의 계측점을 사용하여 측정하나 환자의 입장에서는 가시적으로 나타나는 연조직의 변화에 더욱 민감한 것이 사실이다. 이에 RED 장치를 제거한 후 연조직 변화량을 비교하기 위해 술 후 콘빔 CT 및 측모 방사선 두부 계측사진 사진을 이용하였고, Arnnet 의 연조직 분석법을 사용하여 술 전과 술 후를 비교하였다. 기존의 Arnnet 분석법은 subnasale 를 이용하여 TVL(true vertical line)을 작도한 후 이 선을 기준으로 각 값을 계측하나 RED 장치를 사용한 환자에서는 subnasale 또한 변화하기에 변화하지 않는 nasion 을 사용하여 변형된 VL(NVL)을 사용하였다. 이 선을 기준으로 상순과 subnasale 의 전방 이동량과 상악 전치의 이동에 따른 상순의 두께를 계측하였다. 결과적으로 환자 역시 RED 장치를 이용한 치료 결과에 대해 만족하였으며, 대체적으로 경조직 변화량에 대하여 연조직 또한 상당한 변화가 있음을 알 수 있었다. 이러한 결과를 바탕으로 구순구개열 환자에서 RED 장치를 이용하여 상악열성장을 치료한 4 예를 보고하고 Arnnet 의 연조직 분석법을 사용하여 연조직 변화량에 대하여 고찰하고자 한다.

Reflection on changes in soft tissue in the treatment of three cleft maxillary deficiency cases using RED

Gwang Seok Kim*, Jae Wang Lee, Jong Hyon Jung, Myung In Kim, Gap Hee Youn, Hong Ju Park, Sun Youl Ryu

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

In most cases, cleft lip and palate occurs as a congenial deformity, requiring a series of surgeries within a year from the birth date. Surgical repair of the cleft lip and palate can leave scars in the patients, causing maxillary hypoplasia as well as flat nose, and sunken midface. Moreover, esthetic issues remain as the problem of facial asymmetry and malocclusion arises during their physical development. RED can be an effective treatment option for those

patients suffering from recurring maxillary hypoplasia. In 2013 and 2014, a 11-year old two female ,13-year old and 17-year old male visited our clinic for relative mandible protrusion caused by maxillary hypoplasia as a chief complaint. Treatment plan was discussed in consultation with the department of orthodontics, and it was decided to perform bone lengthening operation using RED device followed by orthodontic treatment. Bone was lengthened to reach until a total of 20 mm, 18 mm, 14mm and 20mm respectively. Movement of maxillary bone measured by cone beam CT and cephalogram turned out to be 16 mm, 15 mm, 13 mm and 17mm, which meant maxillary bone moved as planned in consideration of relapse of the bone. When dentists measure the actual movement using RED device, they check the movement of a certain measuring points on hard tissues in most cases. However, patients are often sensitive to changes in soft tissues, which is physically more visible. Therefore, in order to measure changes in soft tissues, RED device was removed and cone beam CT and lateral cephalograms were used. In addition, Arnet' s soft tissue cephalometric analysis method was adopted to compare conditions before and after the surgery. In the conventional Arnet analysis, TVL(true vertical line) is positioned through subnasale and used as a reference line and each value is measured. However, in the cases of the patients who used RED device, the position of subnasale also changes, so nasion was used to measure the altered VL(NVL). Based on this reference line, protrusion movement of upper lip and subnasale as well as the thickness of upper lip according to the movement of maxillary incisor were measured. As a result, the patients were satisfactory with the treatment results using RED. Significant changes in soft tissue in compare with those in hard tissue were also observed. On the basis of such result, we would like to introduce four maxillary hypoplasia treatment cases using RED and changes in soft tissue using Arnet' s soft tissue analysis method in the following.

매복제 3 대구치 발거술 시행환자의 독립적인 술후 만족 예측요인 연구

김성환*, 김유경, 김성민, 명훈

서울대학교 치과병원 구강악안면외과

목적환자의 치료에 대한 만족여부는 긍정적인 치료결과 여부를 도출하는데 중요한 관점이 된다. 매복제 3 대구치 발거술은 치과의 일반적인 외과적술식중 하나이나 많은 잠재적 합병증이 존재하며 환자들이 일반적으로 술전후 심한 불안감으로 인한, 심한 정신신체적 증상으로 고생하는 경향이 있어 그리 간단한 술식이라 하기는 어렵다. 우리는 술전후 불안감, 다양한 술후 합병증을 포함한 다수의 독립적 변수가 매복제 3 대구치 발거술을 시행받은 환자의 만족도의 영향을 준다고 가정하였다. 방법 219 명의 참가자를 대상으로 기본적인 인구학적 특성, 발치의 난이도, 술전후 불안감, 통증, 일반적 술 후 합병증을 포함한 설문조사 자료를 이용하였다. T test 와 one-way anova with Duncan's multiple-range test 를 이용하여 술전후 불안감, 술전후 통증, 환자의 만족도와 술수 합병증의 평균값 차이를 확인하였다. 인구학적 자료와 발치 난이도에 따른 술후 합병증 역시 분석되었다. Paired t-test 를 이용하여 불안정도와 시간경과에 따른 통증변화를 분석하였다. 마지막으로 단일, 다중 단계적 회귀분석법을 이용하여 술전후 불안감과 통증, 만족감을 분석하여 환자의 만족감 예측 요인을 결정하고자 했다. 결과 기본 인구학적 특성은 매복제 3 대구치 발거술을 시행받은 환자의 만족감에 중요한 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 일부 인구학적 요인과 발치 난이도는 술후 합병증과 유의한 관계를 가지는 것으로 나타났다. 일변량분석은 술전후 불안감, 통증, 술후 감염, 신경마비감/감각이상, 반상출혈은 환자의 만족도에 큰 영향을 주는 것으로 나타났다. 특별히 술전 불안감 정도와 신경마비감/ 감각이상은 다변량분석에서 환자만족의 독립적인 예측요인이었다. 결론 본 연구는 매복제 3 대구치 발거술을 시행받은 환자가 종종 심한 불안감으로 인해 환자의 만족도와 치료 결과에 영향을 주는 것을 밝히고자 하였다. 또한 환자의 만족도는 몇몇 술후 합병증 발생에 직접적으로 영향을 받는다. 이러한 예측 요인을 평가하고 환자의 만족도를 증가시키는 것은 임상가들이 최적의 매복제 3 대구치 발거술을 시행하는데 도움을 줄 수 있다.

Independent predictors of satisfaction in impacted third molar surgery patients

Kim SH*, Kim YK, Kim SM, Myoung H.

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

Abstract Objectives: Patient satisfaction and dissatisfaction are critical dimensions leading to favorable or unfavorable treatment outcomes. Although impacted third molar (ITM) surgery is one of the most common dental surgical procedures, it is a challenging operation because of numerous potential complications and patients generally suffer from severe psychosomatic symptoms as a result of severe perioperative anxiety. We hypothesize that multiple independent factors, including perioperative anxiety and various postoperative complications, affect satisfaction of the ITM surgery patients. **Methods:** Survey data from 219 participants encompassed basic patient demographic traits, difficulty of surgery, perioperative anxiety,

painsensation and common postoperative complications. The t-test and one-wayanova with Duncan' s multiple-range tests were applied to detect differences inmean values of perioperative anxiety, perioperative pain sensation andsatisfaction based on basic demographic characteristics and postoperativecomplications. The significance of postoperative complications according todemographic data and difficulty of extraction was also analyzed. A paired t-testwas applied to detect the significance of anxiety level and pain sensationchanges over time. Lastly, univariate and multiple stepwise regression analyseswere used to analyze the relationships among perioperative anxiety, painsensation and satisfaction to determine the predictive factor of patientsatisfaction. Results: Basic demographic traits proved not to have a directsignificant effect on satisfaction in ITM surgery patients, but some demographicfactors and difficulty of surgery showed significant relationships withpostoperative complications. Univariate analysis revealed that perioperativeanxiety, pain sensation, postoperative infection, numbness/paresthesia andecchymoses have a significant influence on patient satisfaction. In particular,preoperative anxiety level and numbness/paresthesia were independentpredictive factors of patient satisfaction upon multivariateanalysis. Conclusions: This study demonstrates that the patients who undergoITM surgery often have severe anxiety that seriously impacts patientsatisfaction and resultant treatment outcomes. In addition, patient satisfactiondirectly depends on the occurrence of some postoperative complications.Appreciation of these predictive factors and increasing patient satisfaction mayhelp clinicians to provide optimal care for ITM surgery patients.

Dexamethasone 또는 Triamcinolone 의 점막 하 주사에 따른 매복 지치 발치 후의 합병증 조절 효과 비교

설국진^{*1}, 전영훈^{1 2}

경북대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과¹, 마취통증의학과²

목적: Dexamethasone 또는 Triamcinolone 의 점막 하 주사의 하악 제 3 대구치 발치술 후 나타나는 동통 및 부종 완화효과를 비교 분석하고자 한다. 방법 및 재료: 국소마취 하에 하악 제 3 대구치 하나를 발치를 하는 60 명의 환자를 대상으로 하였다. 환자는 18 세 이상, 60 세 이하로 전신질환이 없는 상태로 제한하였다. Pell and Gregory 분류(1933)에 따라 Class II, Position B 에 해당되는 매복 치아로 대상을 무작위로 3 개의 그룹으로 나눠서 Dexamethasone (4mg, non-particulate type) 주사군 (D 그룹), Triamcinolone (20mg, particulate type) 주사군 (T 그룹), 대조군 (C 그룹)으로 분류하고 각 그룹에서 발치 전에 Dexamethasone 또는 Triamcinolone 을 하악 제 3 대구치 협측 전정부위의 점막 하에 주사하였다. 술식은 한 명의 시술자가 동일한 과정으로 하였다. 술 후 합병증 평가를 위해 술 후 2 일과 7 일에 재내원 하도록 하여 VAS (visual analogue scale), 개구량, 안면 부종, 처음 진통제 복용 시간 및 진통제 복용 개수를 측정하였다. 통계분석은 PASW Statistics 18 을 사용하여 one-way ANOVA 를 시행하였고, Post Hoc test 를 위해 Duncan, LSD 를 시행하였다. 결과: 평균 나이는 26.57 ± 7.38 세였고, 남녀비는 2:3 이었다. 세 그룹 간 나이, 성별, 키, 체중, 흡연 여부 및 수술 소요 시간에 따른 차이는 없었다($p > 0.1$). 술 후 2 일에는 C 그룹과 비교 시 D 그룹과 T 그룹 모두 안면 부종과 개구제한이 완화되었다($p < 0.001$). 하지만 통증지수와 진통제 복용량은 유의한 차이가 없었다($p > 0.05$). 술 후 7 일에는 T 그룹에서만 안면 부종과 통증의 유의한 감소를 보였다 ($p < 0.05$). 개구제한과 진통제 복용량은 C 그룹과 비교 시 D 그룹과 T 그룹에서 낮은 값을 보였지만($p < 0.001$) 두 그룹 간의 차이는 없었다(Duncan, $p > 0.4$). 처음 진통제를 복용한 시간은 세 그룹 간에 차이가 없었다($p = 0.178$). Steroid 를 주사한 모든 환자에서 관련 부작용은 없었다. 결론: Dexamethasone 또는 triamcinolone 의 점막 하 주사는 술 후에 나타날 수 있는 합병증을 감소시키는 데 효과적인 방법이며, Triamcinolone (particulate type)이 좀 더 효과적인 것으로 사료된다.

The comparison of the relief effect on post extraction complication of impacted third molar by submucosal injection of Dexamethasone or Triamcinolone

Guk Jin Seol^{*1}, Young Hoon Jeon^{1 2}

Department of Oral & Maxillofacial Surgery¹, Department of Anesthesiology and Pain Medicine², School of Dentistry Kyungpook National University

Purpose: The purpose of this study was to compare and evaluate the effect of the submucosal injection of Dexamethasone or Triamcinolone on post operative complications after mandibular third molar extraction. Methods and Materials: Sixty patients aged 18 to 60 who have no medical problem were included. The patients requiring extraction under local anesthesia of a mandibular impacted third molar with Class II, position B by Pell and Gregory classification(1933) were placed into 3 groups randomly. Experimental groups received Dexamethasone (4mg, non-particulate type) (D Group) or Triamcinolone (20mg, particulate type)

(T Group) with submucosal injection on the buccal vestibule area and control group (C Group) was received no steroid. Extraction procedures were performed by an oral surgeon with standardized protocol. Postoperative complications were evaluated as a facial edema, trismus, VAS, time of first consumption of analgesics and number of consumed analgesics preoperatively and 2, 7 days postoperatively. Statistical analysis was performed by one-way ANOVA and Duncan, LSD for Post Hoc test using PASW Statistics 18. Result: Mean age was 26.57 ± 7.38 years and the ratio of men to women was 2 to 3. There were no statistical differences between 3 groups according to age, gender, height, weight, smoking and time frame for operation ($p > 0.1$). The result represented a statistically significant reduction of facial edema and trismus in D and T groups on post operative days 2 compared with C group ($p < 0.001$). But, no statistical significance of VAS and the number of consumed analgesics ($p > 0.05$). On post operative days 7, there were significant reduction of facial edema and VAS in T group ($p < 0.05$). There were relief effects on experimental groups of trismus and the number of consumed analgesics ($p < 0.001$), but no difference between D group and T group (Duncan, $p > 0.4$). No differences of the time of first consumption of analgesics ($p = 0.178$). In this study, no steroid related sequel was developed in all patients. Conclusion: Submucosal injection of dexamethasone or triamcinolone is believed as an effective method to reduce facial edema, trismus and pain. And Triamcinolone (particulate type) is more effective.

낭종 적출술 후 AutoBT 를 이용한 골이식의 임상적 유용성에 관한 연구

이차기*, 고승오, 백진아, 임대호

전북대학교 치과병원 구강악안면외과학교실

현재 다양한 골이식재가 개발되어 사용중이다. 골이식재의 종류는 면역학적으로 자가골, 동종골, 이종골 및 합성골로 분류되고 있다. 자가골은 골이식재의 gold standard 로 가장 우수한 골이식재로 알려져 있으나, 공여부에 2 차적인 수술이 필요하고, 어떤 경우 충분한 양의 골을 얻지 못할 수도 있다. 이런 단점을 보완하기 위해 다양한 동종골, 이종골 및 합성골이 개발되고 있다. 최근 국내에서 자가 치아 이식재가 골이식재로 각광 받고 있다. 자가 치아 이식재는 자가 조직이므로 면역 반응이 없어 생체 적합성이 우수하고, 질환 전염의 우려가 없어 환자들이 심리적인 거부반응이 적고, 골전도 뿐만 아니라 골유도 능력을 기대할 수 있다. 발거된 치아를 버리지 않고 골이식재로 사용함으로써 빠른 술 후 골 치유를 유도할 수 있는 것이다. 본 연구에서는 악골 내 낭종 또는 매복치를 주소로 내원한 9 명의 환자를 대상으로 낭종 적출술 또는 매복치 발거 후 자가치아 이식재로 골이식을 시행하고 나서 추적관찰 후, 임상적으로 그리고 방사선학적으로 양호한 치유 양상을 보여 자가치아 이식재의 골 이식재로서의 유용성에 대해 보고하는 바이다.

Study of clinical application of auto-tooth bone graft material after cyst enucleation

Cha-Ky Lee, Seung-O Ko, Jin-A Baek, Dae-Ho Leem

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Chonbuk National University Hospital

Nowadays, various bone graft materials are used. Bone graft materials are divided into autogenous graft, allogenic graft, xenograft, synthetic graft. Autogenous bone is known as a goldstandard for graft material but an additional surgical site is required and available bone quantity is limited. To overcome these disadvantages various allograft, xenograft and synthetic graft are developed. Currently auto-tooth bone graft material has been studied aggressively as a material without losing bone regeneration capacity like autogenous bone. Auto-tooth bone graft is a autogenous tissue so it can providing excellentbiocompatibility without causing immune response and it has osteoinduction and even a osteoconduction property. Instead of disposing the extracted tooth, we can accelerated bone healing process by using it. This study is aimed to introduce the bone healing capacity of auto-tooth bone graft material based on the radiological, clinical results of guided bone regeneration with Auto-tooth bone graft material after cyst enucleation

치과진료에 사용되는 정주 진정법

유경환*

조선대학교 치과대학 구강악안면외과

그동안 정주진정법은 치과영역에서 익숙하지 않은 술법였다. 하지만 최근 다양한 정주진정제, 여러가지 정주 장치 및 기법의 도입으로 치과영역에서도 정주진정법은 치과마취과의사, 구강악안면외과의사나 일부 개업의들에게 활용도가 증가하는 추세이다. 이에 본 연구에서는 치과영역에서 자주 사용되는 정주진정제와 실제 임상에서 활용되고 있는 치료 영역에 대해 소개해보고자 한다.

IV sedation in dental clinic

Yu Kyoung Hwan*

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

IV sedation was not usual method so far in dental clinic. But as various IV sedative medications, devices and techniques are introduced recently, IV sedation is used by several dental anesthesiologists, oro-maxillo-facial surgeons and dental practitioners. The purpose of this study is to introduce IV sedative medications and methods often used in dental clinic.

좁은 직경과 넓은 직경의 임플란트 식립시 생존률 비교 분석

윤옥재**, 김수관, 문성용, 오지수, 유재식, 유경환

조선대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

성공적인 임플란트 식립을 위해 고려 해야 할 많은 요소들이 있다. 식립 부위의 상태, 환자의 전신 질환, 술자의 능력 등이 있으며 임플란트 선택 또한 중요 요인 중 하나이다. 최근 무수한 종류의 임플란트가 존재하고 있고 각각의 임플란트는 서로 다른 원재료, 디자인, 표면처리 등을 가지고 있다. 그 중 임플란트 형태는 주로 길이와 직경에 따라 결정되는데, 길이는 하치조관, 상악동, 비강저 등의 해부학적 구조물의 위치에 상당한 영향을 받는다. 직경은 인접 치아나 임플란트와의 거리, 잔존치조제의 폭, 등에 의해 결정 된다. 이러한 임플란트 직경과 안정성 및 장기적으로 생존률의 연관성에 대해서는 학자마다 이견이 있어 임상적으로 선택시 프로토콜에 대한 필요성이 있다. 이에 조선대학교 치과병원 구강악안면에서 시행한 임플란트 식립 환자에서 직경에 따른 생존률을 비교 분석하고 지금까지 발표된 문헌들의 고찰을 통해 그 상관 관계를 보고자 한다. “이 논문은 지식경제부지정 조선대학교 치과용 정밀 장비 및 부품 지역혁신센터의 연구비 지원에 의해 연구되었음 (B0008940)”

Comparative analysis of survival rate of implant using different fixture diameter

Wook-Jae Yoon**, Su-Gwan Kim, Seong-Yong Moon, Ji-Su Oh, Jae-Seak You, Kyung-Hwan You

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

There are many elements for success implant installation. They are status of inserted site, general disease of patients, ability of operator and selection of implant. Lately, various type of implants are existed and each of them has different base material, design and treatment of surface. Among of them, implant form is mainly determinated by its length and diameter. The length is influenced by position of anatomic elements they are inferior alveolar canal, maxillary sinus and nasal floor. The diameter is determined by distance from adjacent tooth or implant and width of residual ridge. It is needed a clinical protocol because severe studies have different opinion about correlation between implant diameter and stability, survival rate in long term. So the aim of this study is to analysis of the survival rate in different implant diameter in Chosun university dental hospital and report about the correlation through literature reviews. Acknowledgment. “This study was supported by the Regional Innovation Center for Dental Science & Engineering, Chosun University, Gwangju, Korea (B0008940)”

임플란트 식립시 발생한 하치조 신경관 천공 증례 처치: 문헌고찰

이성석**, 김수관, 오지수, 유재식, 유경환

조선대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학 교실

임플란트와 연관된 신경 손상은 0-40%에 달한다. 특히 하치조 신경 손상과 연관된 경우가 가장 흔하며 임상적 문제와 함께 법의학 문제까지도 동반된다. 하치조 신경은 하악 대구치와 소구치, 그리고 인접 연조직의 감각을 담당하고 말단 가지는 이궁으로 나와 이신경이 된다. 하치조 신경이 손상된 경우, 흔하게 나타나는 증상이 불쾌한 기분으로 감각이상부터 감각상실에 이르기까지 하며 통증을 동반하기도 한다. 또한, 다양한 기능적 문제도 발생하는데, 발음, 식사, 화장, 그리고 마시는 것 등에 영향을 받을 수 있다. 이 연구의 목적은 임플란트 식립시 발생한 하치조 신경 손상에 대한 병인 요소, 기전, 임상적 증상, 진단 방법, 그리고 치료법 등에 대해 검토하기 위함이다. “이 논문은 지식경제부지정 조선대학교 치과용 정밀 장비 및 부품 지역혁신센터의 연구비 지원에 의해 연구되었음 (B0008940)”

Inferior alveolar canal perforation occurred during implant installation : review article

Sung-Suk Lee**, Su-Gwan Kim, Ji-Su Oh, Jae-Seek You, Kyung-Hwan You

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

Nerve injuries varies from 0-40% associated with implant treatment. Especially, the inferior alveolar nerve injury is most common and associated with clinical and medico-legal problem. The inferior alveolar nerve supplies for the sense of adjacent soft tissue, mandibular molars and premolars. Terminal branch emerges from the mental foramen as the mental nerve. If the inferior alveolar nerve is damaged, usually the symptoms appear as unpleasant feeling and from paraesthesia to anesthesia, and sometimes painful. Also, many functional problems occur as speech, eating, make-up, and drinking. To aim of this study is to examine such factors on the pathogenesis, mechanisms, clinical symptoms, diagnosis, and treatment for the inferior alveolar nerve damage occurred during implant placement. Acknowledgment. “This study was supported by the Regional Innovation Center for Dental Science & Engineering, Chosun University, Gwangju, Korea (B0008940)”

싱글캔틸레버보철물의 임상적 예후 : 후향적 연구

김성범*

분당서울대병원 치과 구강악안면외과

Purpose : 본 연구는 Single implant mesiodistalcantilevered prosthesis 의 임상적 예후를 살펴보기 위해 시행되었다. **Material and methods :** 2004 년 5 월부터 2013 년 12 월까지 분당서울대병원에서 임플란트 치료를 받은 환자들 중 근심 혹은 원심방향으로 연장된 형태를 가진 single cantilever 보철 치료를 받은 35 명의 환자(남자 22 명, 여자 13 명)를 대상으로 후향적 연구를 시행하였다. 전체 37 개의 임플란트 보철물은 하나의 임플란트의 지지를 받고 후방 연장되어 있었다. (후방연장 길이는 3mm 이상) 임플란트 식립 후, 식립 후 보철물이 장착 된지 1년 후, 그리고 평균 46.06 개월 동안 경과 관찰을 위해 외래에 내원할 때마다 방사선 사진을 촬영하였고 임플란트 보철물의 상태를 확인하였다. 임플란트의 예후는 내원 시마다 시행된 임상적 관찰 내용, 임플란트 주변 치조골의 골흡수량과 임플란트 success rate 와 survival rate 를 토대로 분석하였다. **Results:** 연구 대상 임플란트는 총 37 개였고 상악에 18 개 하악에 19 개 식립되었다. Cantilever 의 길이는 3.01~5.99mm 였다. 식립한 임플란트 모두 평균 47.72 개월의 관찰 기간 동안 100%의 생존률을 보였으며 7 개(18.92%)의 임플란트에서 합병증이 나타났다. 임플란트 성공률은 94.59% 였다. 합병증의 종류로는 임플란트주위염이 3 개(8.11%), 임플란트 나사가 헐거워지거나 파절되는 등의 보철적인 문제가 발견된 것이 3 개(8.11%), 그리고 임플란트 식립 후 발생한 수술 후 감염이 1 개(2.70%) 있었다. 보철 1년 후 평균 $0.02 \pm 0.09\text{mm}$ 의 임플란트 주변 골흡수가 관찰되었다. 그리고 최종 관찰 때에는 평균 $0.07 \pm 0.31\text{mm}$ 의 임플란트 주변 골흡수가 관찰되었다. Cantilever 길이와 보철 1년 후 (correlation value 0.192, p-value 0.256, sample size 37) 그리고 최종 내원시(correlation value 0.141, p-value 0.404, sample size 37)의 임플란트 주변 골흡수량 사이에는 통계적으로 유의한 상관 관계는 없었다. **Conclusion :** 6mm 미만의 길이로 연장된 Single cantilevered restoration 형태 보철을 가진 임플란트는 임플란트 주변 골흡수를 발생시키지 않지만 합병증으로 임플란트 주위염 그리고 기계적 합병증은 남아있을 수 있다.

Clinical prognosis of single implant mesiodistal cantilevered prosthesis: A retrospective clinical study

Sungbeom Kim*

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Section of Dentistry, Seoul National University Bundang Hospital

Objective : This study aims to evaluate the prognosis of single cantilevered restoration, retrospectively. **Materials and methods :** This study targeted 35 patients (22 males, 13 females) who were treated with total 37 implants installation and a single cantilevered restoration (mesial direction or distal direction) combined with implant installation from May 2004 to December 2013, retrospectively. All of the implant prostheses were single implant-supported and cantilevered(cantilever length was over 3mm). Radiographic examinations were taken after the implant installation, 1-year after the restoration, and at every

OPD (outpatient department) follow-ups during an average of 4 years, and the status of the implant restorations were evaluated at each time. The prognosis was analyzed by clinical finding and the amount of crestal bone loss around the implant, success rate and survival rate. Results Total of 37 implants were included in this study and 18 implants were placed in maxilla while 19 implants were placed in mandible. The length of cantilevers ranged from 3.01 to 5.99. All implants survived during the average of 46.06 months of observation period while 7 implants(18.92%) showed complications. The success rate of implants was 94.59%. The complications were peri-implantitis(n=3, 8.11%) with symptoms such as swelling and bleeding and mechanical complications (n=3, 8.11%) such as screw loosening. and fracture and postoperative infection(n=1, 2.70%). 1 year after the restoration, there was an average of 0.02 ± 0.09 mm crestal bone loss around the implant. At the final follow-up day, average of 0.07 ± 0.31 mm crestal bone was lost. There was a little correlation between the length of cantilever and the amount of crestal bone loss around implants at both 1-year after the restoration(correlation value 0.192, p-value 0.256, sample size 37) and the final follow-up day(correlation value 0.141, p-value 0.404, sample size 37).Conclusion Although single cantilevered restoration shorter than 6mm does not induce crestal bone loss around the implant, several complications such as peri-implantitis and mechanical complications could still remain

P082

14F-043

상악 구치부에서 초친수성 테이퍼형 임플란트 식립 후 치유기간에 따른 안정도 변화 평가

김영균

분당서울대병원 치과 구강악안면외과

연구 목적 : 본 연구는 상악 구치부에서 초친수성 테이퍼형 임플란트 식립 후 치유 기간에 따른 안정도 변화를 평가하기 위한 연구이다. 연구 재료 및 방법 : 본 연구는 초친수성 테이퍼형 임플란트 치료 (상악에 총 40 개의 임플란트)를 받은 30 명의 환자들(남자 13 명 / 여자 17 명)을 대상으로 하였고 치유 기간에 따라 2 개의 그룹으로 나누었다. 그룹 1은 실험군으로 치유기간이 6 주이다. 그룹 2는 대조군으로 치유기간이 12 주이다. 환자들은 인상 채득후와 보철물 연결 후 오스텔(Osstel) 검사를 받았다. 환자들은 또한 보철물 연결 후와 그 뒤 6 개월 후에 방사선 사진을 찍었다. 오스텔(Osstel) 수치는 임플란트의 안정도를 의미하고 방사선 사진을 통해 임플란트 주변 치조정 부위의 골흡수량을 측정하였다. 그리고 우리는 두 그룹 간 결과값을 비교하였고 치유기간이 안정도에 미치는 영향을 평가하였다. 결과 : 인상 채득 후 그룹 1의 오스텔 수치는 79.38 ± 4.73 이고 그룹 2는 77.43 ± 4.99 이었고, 두 그룹 사이의 통계적인 유의한 차이는 없었다. 보철 연결 후 두 그룹간의 오스텔 수치 또한 통계적인 유의한 차이는 없었다. (그룹 1 : 72.15 ± 26.96 / 그룹 2 : 74.43 ± 20.88) 치조정 골흡수량의 평균값은 그룹 1은 $0.14 \pm 0.25\text{mm}$, 그룹 2는 $0.25 \pm 0.63\text{mm}$ 였고. 이 수치들은 통계적인 유의한 차이는 아니었다. 결론 : 치유기간은 초친수성 테이퍼형 임플란트의 안정도에 영향을 큰 영향을 미치지 않는다.

The evaluation of stability change depending on healing period after installation of super hydrophilic taper-type implants

Young-Kyun Kim

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Section of Dentistry, Seoul National University Bundang Hospital

Objectives : This study evaluated the stability change depending on healing period after installation of super hydrophilic taper-type implants at maxillary posterior tooth. Materials and methods : This study included 30 patients (Male : 13 / Female : 17) treated by super hydrophilic taper-type implants (total 40 implants at maxilla) and classified by two groups depending on healing period. Group 1 was a test group and the healing period was 6 weeks. Group 2 was a control group with healing period of 12 weeks. The patients took Osstel test twice after taking impression for restoration and restoration delivery. The patients also took radiographs (panoramic view and periapical view) after restoration delivery and 6 months later. The value of Osstel meant the stability of implants. The crestal bone loss around the implants was measured by the radiographs. We compared the results of two groups and evaluated the effects of healing period on the stability of implants. Results : The Osstel value after taking impression of Group 1 was 79.38 ± 4.73 , Group 2 of 77.43 ± 4.99 , and there was no significant differences between groups statistically. ($p\text{-value} > .05$) The Osstel value after restoration delivery also had no differences significantly.

(Group 1 : 72.15 ± 26.96 / Group 2 : 74.43 ± 20.88 , p-value $> .05$) The average crestal bone loss of Group 1 was 0.14 ± 0.25 mm, and Group 2 of 0.25 ± 0.63 mm. There was no significant differences between groups statistically . (p-value $> .05$) The values of all results showed there was little effect of change of healing period to the stability of super hydrophilic taper-type implants. Conclusion : The healing period has little effect to the stability of the super hydrophilic taper-type implants

D-PTFE (Cytoplast®)를 이용한 골유도재생술 및 동반된 임플란트 식립에서 차폐막의 노출 유무와 임플란트 성공과의 상관관계

정창화**, 임호용, 양성원, 이우열, 조진용, 류재영, 김현민
가천대 길병원 구강악안면외과

목적: 실제 임상에서의 임플란트식립시에 골유도재생술이 필요한 골 결손부나 발치와를 자주 접하게 된다. 임플란트의 안정성을 위해서는 성공적인 골유도재생술이 필수적이며 차폐막이 큰 역할을 수행한다. d-PTFE 차폐막은 초기 봉합이 필요 없을 수 있으며, 구강내로 노출되었을 때도 세균의 침입을 막아 골이식재의 감염발생을 줄이고, 막의 변위 및 붕괴를 방지하는 장점이 있으며 차폐막의 제거수술 또한 간편하다. 본과에서는 d-PTFE 차폐막 (cystoplast®, Osteogenics Biomedical, Lubbock, TX)을 이용하여 골유도재생술을 동반한 1 회법 임플란트식립을 시행하였고 차폐막의 구강 내 노출을 경험하였으나 성공적인 임플란트 안정성을 얻었기에 보고하고자 한다. **방법:** 2008 년 9 월부터 2013 년 9 월까지 단일 술자에 의해 시술받은 환자를 대상으로 하였다. 선발된 환자들은 모두 cystoplast® 차폐막을 이용하여 골유도재생술을 시행 받았고 1 회법으로 임플란트를 식립하였다. 수술부위는 다양하였으며 차폐막의 적용시기, 구강 내 노출유무와 시기, 감염여부, 임플란트의 탈락여부를 평가하였다. **결과:** 총 19 명의 환자로서(남성 8 명, 여성 11 명) 평균연령은 47 세(20~58 세)였다. 19 명의 환자 중 9 명의 환자에서 차폐막의 구강 내 노출을 관찰하였으나, 골이식재의 감염은 관찰되지 않았다. 전체 환자 중에서 차폐막의 구강 내 노출이 발생한 1 명의 환자에서만 임플란트가 탈락되었다. **결론:** 차폐막이 노출된 9 명의 환자 중에 1 명만이 임플란트가 탈락되었으며, cystoplast® 차폐막이 구강 내에 노출된 경우에도 세균의 침입과 연조직의 내성장을 막는데 일정부분 기여를 한 것으로 추측된다

Correlation between membrane exposure to success of implant installation in guided bone regeneration with dens-Polytetrafluoroethylene (Cytoplast®) and implant installation

Chang-HwaJeong*, Ho-Yong Lim, Sung-Won Yang, Woo-Yul Lee, Jin-Yong Cho, Jae-Young Ryu, Hyeon-Min Kim

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Gachon University Gil Medical Center

Purpose: In clinical implant installation, we often may encounter bony defect or extraction socket needed to guided bone regeneration (GBR). A successful GBR is essential for stability of implant and membrane plays a important role. Dense-polytetrafluoroethylene (d-PTFE) membrane may do not primary closure and if the membrane were exposure in oral cavity, it reduce infection of bone material by keeping off the entry of bacteria and prevent membrane migration or early membrane degradation. Removal of the membrane is also simple. In our clinic, we performed GBR using d-PTFE membrane (cystoplast®, Osteogenics Biomedical, Lubbock, TX) with one-stage implant installation and had experience of membrane exposure in oral cavity, but we had successful stability of implant. So we report the outcome. **Patients & Methods:** Patients who treated by the one surgeon between September 2008 and September 2013 were selected. Patients were operated

GBR using cytoplast® membrane and one-stage implant installation. Operation sites were various. Membrane exposure, infection, and failure of implant were evaluated. Results: Nineteen patients are involved (8 males and 11 females; mean age, 47). Though membrane exposure in oral cavity were observed to 9 of 19 patients, none of them had infection sign. Implant of the right upper first molar area was failed at the one, who had the membrane exposure in oral cavity, of all 19 patients. Conclusion: As one of nine patients who had exposure of membrane had implant failure, cytoplast® membranemay aid bone regeneration by preventing entry of bacteria and soft tissue ingrowth

임플란트 수술시 컴퓨터를 이용한 임플란트 수술 가이드의 효과에 대한 연구

박태준*(1*), 육신영(2),박지만(3),이지호(1)

서울아산병원 구강악안면외과¹, 이화여자대학교 치과보철과², 서울대학교 치과보철과 및 치과연구소³

제목. 임플란트 수술시 컴퓨터를 이용한 임플란트 수술 가이드의 효과에 대한 연구본 연구는 임플란트 수술을 받은 환자의 만족도와 주관적인 통증에 대해 computer-guided template가 어떤 영향을 주는지 평가하는 것을 목적으로 한다. 2012 년과 2013 년 간에 대학병원, 치과병원, 치과클리닉 등에 내원하여 임플란트 수술을 받은 135 명의 환자를 대상으로 하였으며 연구 결과 computer-guided template를 이용하여 수술받은 환자들에게서 술후 통증의 감소와 만족도의 증가가 유의하게 나타났다. 특히 computer-guided template를 이용한 수술을 받은 환자들 중 과거에 computer-guided template 없이 수술받은 경험이 있는 환자들에게서 보다 유의한 결과를 확인할 수 있었다. 따라서 치과의사의 충분한 설명과 함께 computer-guided template를 이용한 임플란트 수술이 행해질 때 환자들에게서 통증의 경감과 함께 만족도의 증가를 기대할 수 있다.

A study on effectiveness of employing a computer-guided implant surgical template in implant surgery.

Tae-Jun Park*(1*), Shin-Young Youk(2), Ji-Man Park(3), Jee-Ho Lee(1)

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Asan Medical Center, Seoul, Republic of Korea¹ Department of Prosthodontics, Ewha Womans University, Seoul, Republic of Korea² Department of Prosthodontics & Dental Research Institute, Seoul national University, Seoul, Republic of Korea³

Title. A study on effectiveness of employing a computer-guided implant surgical template in implant surgery. This study aims to investigate the degree of subjective pain and the satisfaction of patients who have undergone an implant treatment using a computer-guided template. A survey was conducted for 135 patients who have undergone implant surgery with and without the use of the computer-guided template during the period of 2012 and 2013 in university hospitals, dental hospitals and dental clinics that practiced implant surgery using the computer-guided template. The patients who have undergone the computer-guided implant surgery felt less pain during the operation and showed higher satisfaction than those who have undergone conventional implant surgery. Among the patients who have undergone computer-guided implant surgery, those who also had prior experience of surgery without a computer-guided template expressed higher satisfaction with the former ($P < .05$). The patients who have undergone computer-guided implant surgery employing a surgical template felt less pain and had higher satisfaction than those with the conventional one, and the dentist's description could provide the confidence about the safety of surgery.

템플릿-가이드 임플란트 수술에 대하여 정확성 및 그에 기인하는 요소의 관점에서의 평가

김홍준¹, 김성민², 김명진², 이지호^{1*}

서울아산병원 구강악안면외과¹ 서울대학교 치의학대학원 구강악안면외과학교실²

서론: 임플란트 수술 분야에 있어서 CT의 정확성이 개선됨에 따라 템플릿-가이드 임플란트 수술 역시 발전되어왔다. 본 연구에서는 컴퓨터의 지원을 받는 임플란트 수술에 대하여 정확성 및 그에 기인하는 요소의 관점에서 평가해보았다. 환자 및 방법: 총 102개의 임플란트를 식립한 48명의 환자들을 대상으로 하였다. 임플란트 수술은 stereolithographic template을 이용하여 시행되었다. 술전과 술후의 CT 촬영을 통해 계획되었던 것과 실제 식립된 임플란트의 위치를 비교 분석하였다. 정확성, 그리고 그와 관련된 요소들은 Spearman 상관관계 분석과 linear mixed model을 통해 통계적으로 분석되었다. 결과: 컴퓨터의 지원을 받는 임플란트 수술에서 치경부 중심에서의 평균 오차는 1.09mm인 반면, 치근단부 중심에서는 1.56mm였으며, 축의 편차는 평균적으로 3.80도였다. 치경부 중심에서 발생한 오차는 치근단부 중심에서 더욱 확대되는 경향을 보였다. 결론: 안전한 임플란트 수술과 추후의 보철적인 치료를 위해서는 수술 과정시, 치경부 중심에서 발생하는 오차를 조절하는 것과 전치부에서의 템플릿에 대한 안정성을 확보하는 것이 필요할 것으로 사료된다.

An assessment of template-guided implant surgery in respect of accuracy and related factors

Hong-Joon Kim¹, Soung-Min Kim², Myung-Jin Kim², Jee-Ho Lee^{1*}

Department of Oral and maxillofacial surgery, Seoul Asan medical center, Seoul, Republic of Korea¹ Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Seoul National University²

Introduction: Template-guided implant therapy has developed according to improvement of computed tomography(CT) in accuracy of implant surgery and future prosthodontics treatment. This study presents that the accuracy and causative factors for computer-assisted implant surgery were assessed to further assure the stable clinical application of this technique. Patients and methods: The patient in this study was selected from the group of 48 patients with 102 implants. Implant surgery was performed with a stereolithographic template. Pre- and post-operative CTs were used to compare the planned and placed implants. Accuracy and related factors were statistically analyzed with the Spearman correlation method and the linear mixed model. Results: The mean errors of computer-assisted implant surgery were 1.09mm at the coronal center, 1.56mm at the apical center, and the axis deviation was 3.80°. The errors of the apical center were enlarged, as the errors of the coronal center were developed. The case of anterior edentulous area and longer fixtures affected the accuracy of the implant template. Conclusion: The control of errors at the coronal center and stabilization of the anterior part of the template are needed for safe implant surgery and future prosthodontic treatment.

상악동저 거상술시 골 이식재에 따른 파노라마 방사선 사진상 흑화도 비교

이상민**, 이재왕, 김준화, 오제석, 유길화, 윤갑희, 정승곤, 국민석, 박홍주, 유선열, 오희균

전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

본 연구는 상악동저 거상술을 동반한 상악 구치부 임플란트 식립시 골이식 재료를 선택할 수 있는 근거를 제공하기 위하여 동종골 물질인 Bongros-BMP(Bioalpha Inc, Korea)와 이종골인 Bio-Oss®의 사용에 따른 골이식 3개월 후 파노라마 방사선 사진상에서 치조골 생성의 변화를 알아보고자 시행하였다. 2011년 5월부터 12월까지 상악에 단일 또는 연속적인 상실 치아로 인해 임플란트 시술을 받기 위해 전남대학교병원 구강악안면외과에 내원한 환자들 중에서 상악동과 치조정 사이 잔존골의 실제 높이가 2-6 mm 이고, 치조골 폭경이 6mm 이상인 13 명의 환자들을 대상으로 Bongros-BMP(Bioalpha Inc, Korea)와 Bio-Oss®를 사용하여 상악동저 거상술을 통한 골이식 후 3개월 동안 골 치유기간을 갖고 추적관찰을 하여 임상적 및 파노라마 방사선사진 평가를 시행하였다. 이식골 부위의 신생골 형성 정도를 비교 평가하기 위하여 골이식 3개월, 10개월 후 추적관찰로 촬영한 파노라마 방사선 사진 분석을 통해 법랑질과 하악골 하연에 대한 신생골 부위의 상대적인 방사선불투과성을 측정하여 다음과 같은 결과를 얻었다. 1. 상악동저 거상술시 평균 나이는 53.5 세(range: 40 - 67 세)였고, 성별은 남성 9 명(69%), 여성 4 명(31%)이었다. 2. 골이식 직후, 3개월과 10개월 후 촬영한 파노라마 방사선사진에서 법랑질과 하악 피질골에 대한 상대적인 방사선불투과성 Index 값은 두군 모두에서 골이식 직후에 비해 3개월과 10개월 이후에 약간 낮게 나타났고, Bio-Oss® 군에 비해 Bongros-BMP(Bioalpha Inc, Korea) 군에서 모두 약간 높게 나타났으나, 두 군 간에 유의한 차이는 없었다. 이상의 결과는 상악동저 거상술을 시행시 Bongros-BMP(Bioalpha Inc, Korea)가 임상적으로 유용한 골 이식재임을 시사한다.

Panoramic radiologic study on bone density according to maxillary sinus bone graft materials

Sangmin Yi**, Jaw-Wang Lee, Jun-Hwa Kim, Je-Seok Oh, Kil-Hwa Yoo, Gap-Hee Youn, Seunggon Jung, Min-Suk Kook, Hong-Ju Park, Sun-Youl Ryu, Hee-Kyun Oh

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

The purpose of this study is to compare the new bone formation abilities of bone graft materials, Bongros-BMP (Bioalpha Inc, Korea) and Bio-Oss® (Geistlich AG, Wolhusen, Switzerland), at follow-up at three months after maxillary sinus elevation surgery by using images of panoramic radiographs. The clinical and panoramic evaluations were performed 3 months after sinus elevation surgery in 13 patients with residual alveolar bone height from 2mm to 6mm and width more than 6mm in the posterior maxillary region, the patients visited the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Chonnam National University Hospital from June 2011 to December 2011 for dental implantation. An evaluation of the relative radiopacity of the new bone compared to enamel and inferior border of mandible was performed on the panorama image 3 and 10 months after the surgery.

The obtained results were as follows:1. The average age of the patients was 53.5 (range: 40 - 67) years old at the time of maxillary sinus elevation, and the number of men and women were 9(69%) and 4(31%), respectively.2. Relative radiopacity indices to enamel and mandibular cortical bone on the panorama image at immediately after, 3 and 10 months after the surgery were slightly higher in Bongros-BMP group than the Bio-Oss® group, but the differences were not statistically significant. And the indices to enamel and mandibular cortical bone were slightly smaller at 3 months after and 10 months after the surgery than the indices immediately after the surgery in both groups. These results suggest that Bongros-BMP (Bioalpha Inc, Korea) is a clinically useful bone graft material in maxillary sinus elevation surgeries

하악 구치부 임플란트의 골수강으로의 변위: 증례보고

최유리**, 김수관, 오지수, 유재식, 유경환

조선대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

하악 구치부 임플란트 식립시 골수강으로의 임플란트 변위는 매우 드물게 발생한다. 그러나 골다공증 병력을 가진 중년 여성의 경우 낮은 골밀도를 보이기 때문에 이러한 합병증이 발생할 위험이 비교적 높아지게 된다. 하악구치부 임플란트 식립의 경우 술자는 하악 후방부의 골밀도 보다는 하치조신경관의 손상을 예방하기 위한 임플란트의 길이에 중점을 두려는 경향이 있다. 이 논문에서는 하악 구치부 임플란트 식립시 골수강으로의 임플란트 변위가 발생한 증례를 보고함으로써 임플란트 식립 전 골밀도에 대한 평가의 중요성에 대하여 논하여 보고자 한다. “이 논문은 지식경제부지정 조선대학교 치과용 정밀 장비 및 부품 지역혁신센터의 연구비 지원에 의해 연구되었음 (B0008940)”

Accidental Displacement of the Dental Implant into the Medullary Space in the Posterior Mandible: Case Reports

Yuri Choi**, Su-Gwan Kim, Ji-Su Oh, Jae-Seek You

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Chosun University

The accidental displacement into the medullary space in the posterior mandible during dental implant placement is a relatively rare complication. However, patients with osteoporosis and elderly women with low bone density have risk for this complication. Surgeons tend to focus on the length of the implant to prevent injury of the inferior alveolar nerve rather than focusing on the bone density in the posterior mandible. The purpose of this report is to emphasize the need for evaluating bone density before implant placement by presenting a case of accidental implant displacement during routine implant surgery in the posterior mandible. Acknowledgment. “This study was supported by the Regional Innovation Center for Dental Science & Engineering, Chosun University, Gwangju, Korea (B0008940)”

자가치아 이식재와 합성골을 이용한 상악동 골이식술: 증례 보고

최해인**, 김수관, 문성용, 오지수, 유재식, 유경환

조선대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

자가치아를 이용한 골이식재 연구가 활발히 진행되고 있고 이에 따라 부족한 골량을 증가시키기 위해 다른 종류의 골이식재와 자가치아 골이식재를 혼합하여 사용하는 경우가 빈번해지고 있다. 본 증례에서는 합성골 이식재와 혼합시 자가치아 이식재의 골 형성 정도를 분석하였다. 본 연구를 수행하기 위하여 상악 구치부 치아 상실 부에 대한 골 이식을 동반한 상악동 거상술이 필요한 환자를 대상으로 하였다. 구강 악습관이나 조절되지 않은 전신질환을 가진 환자는 제외하였다. 실험을 위해 우측 상악동은 자가치아골이식재만을 사용하였고 좌측 상악동은 자가치아 골이식재와 합성골 (Osteon II, 덴티움)을 1:1 비율로 혼합하여 사용하였다. 총 7 명의 환자에서 8 부위의 상악동을 대상으로 연구가 진행되었다. 자가치아 이식재를 이용하여 상악동 거상술을 시행한 경우에 8 개월간의 경과관찰 시 0.2mm 의 골 높이의 감소를 보였다. 자가치아 이식재와 합성골(osteon)을 혼합하여 사용한 경우에는 평균 5 개월의 경과시에 평균 0.5mm 치조골 높이의 감소량을 보였다. 합성골만을 단독으로 사용한 경우에는 평균 10 개월 간의 경과관찰 시 평균 0.1mm 감소량을 나타냈다. 이로 보았을 때 평균적으로는 자가치아와 합성골을 혼합한 경우에 이식재의 흡수량이 가장 많은 것으로 나타났다. “이 논문은 지식경제부지정 조선대학교 치과용 정밀 장비 및 부품 지역혁신센터의 연구비 지원에 의해 연구되었음 (B0008940)”

Maxillary sinus lift with tooth bio material and synthetic bone: case series

Hae -In Choi**, Su-Gwan Kim, Seong-Yong Moon, Ji-Su Oh, Jae-Seek You, Kyeong-Hwan You

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

The study about Tooth bio material(TBM) is actively proceeding in nowadays and clinicians frequently use TBM compounded with various type of bone graft material to increase bone volume. In this case series, we analyzed bone formation capacity of TBM when mixed with synthetic bone graft material. This study is aimed at patients who need sinus elevation with bone graft for maxillary posterior teeth loss. We excluded patients with uncontrolled systemic disease and the oral bad habit. For comparison, we carried out sinus lift using only TBM on right maxillary sinus and TBM with synthetic bone (Osteon II, Dentium) mixed by 1:1 ratio on left maxillary sinus. The study was done for total 8 maxillary sinus of 7 patients. When TBM was used only, showed a decrease in bone height of 0.2mm during eight months observation. In the case of a sinus elevation performed with both TBM and synthetic bone showed a decrease in bone height of mean 0.5mm during five months observation. When synthetic bone was used only, showed a decrease in bone height of mean 0.1mm during ten months observation. Conclusively, it was seem that most absorbed amount is seen when both TBM and synthetic bone was used. Acknowledgment. “This study was supported by the Regional Innovation Center for Dental Science & Engineering, Chosun

University, Gwangju, Korea (B0008940)”

Supra-crest 식립 : 증례 보고 및 문헌 고찰

김홍석**, 김수관, 문성용, 오지수, 유재식, 유경환
 조선대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학 교실

무치악 부위에서 수직적, 수평적 골 부족은 임플란트 식립 시 어려움을 야기하는 주된 원인 중 하나이다. 치조골의 높이와 너비가 불충분한 경우, 적절한 골 지지를 얻지 못하며, 중요한 해부학적 구조물을 침범해 손상을 야기할 수 있어 적절한 크기의 임플란트 식립이 어렵다. 또한 치조정 간의 거리가 증가하여 바람직한 비율의 implant-crown ratio 를 이루기가 어려워 기능적, 심미적으로 만족스럽지 못한 보철 치료 결과를 낳게 된다. 따라서 장기간의 예지성 높은 결과를 얻기 위해서는 식립 부위의 적절한 골질과 충분한 골양이 필수적이며 이를 위해 치조골 증대술이 필요하다. 본 연구는 임플란트 식립과 동시에 onlay graft 방식으로 치조골 증대술을 실시하는 supra-crest 식립을 진행한 증례에서 양호한 결과를 얻었기에 이를 보고하는 바이며, 이와 관련된 문헌들을 통해 그 효과를 고찰해보고자 한다.

Supra-crest installation of dental implant : case report and literature review

Hong-Seok Kim**, Su-Gwan Kim, Ji-Su Oh, Jae-Seek You, Kyoung-hwan Yu
 Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Chosun University

A severely vertical resorbed ridge is a significant challenge in implant dentistry. If the amount of alveolar bone is not sufficient vertically and horizontally, it is difficult to install the implant fixture. And also an inappropriate implant-crown ratio results in an inadequate implant prosthesis functionally and esthetically. Therefore the sufficient amount and the good quality of the alveolar bone are essential for good prognosis and the alveolar bone augmentation technique is needed. In this present study, we report the 21 cases of the supra-crest installation which performs an immediate onlay bone graft, and search the effect with paper reviews.

한 환자에게 시행된 이식재 없는 수압을 통한 상악동막 거상과 측벽 접근법으로 골이식이 동반된 상악동막 거상의 증례 : 양측의 비교

김기도*1* 윤규호 1, 박관수 1, 신재명 2, 배정호 1 백지선 2

인제대학교 의과대학 상계백병원 구강악안면외과학교실¹, 인제대학교 의과대학 일산백병원 구강악안면외과학교실²

상악 구치부 무치악 환자의 임플란트 술식에 있어 상악동이라는 한계를 이겨내기 위한 많은 노력들이 있어왔다. 지금까지 이러한 노력들은 상악동막 거상과 관련한 여러 수술법과 이식재의 발달을 가져오게 했고 지금은 예지성 있는 치료로서 높은 성공률을 가진 술식으로 자리잡았다. 하지만 동시에 골량 부족으로 인한 임플란트 골유착의 실패, 이식재 사용이나 부적절한 술식의 사용에 따른 감염의 우려, 환자의 경제적 부담 등 여러 가지 난제를 가지고 있는 것도 사실이다. 이러한 문제점을 해결하기 위한 접근으로 일부 외과의들은 골 이식재를 삽입하지 않고 상악동막만을 거상한 상태로 공간을 유지함으로써 골 이식재를 이용한 전통적인 상악동막 거상술과 비견할만한 골 형성 결과를 얻었다고 보고 하고 있지만 아직은 보편적으로 받아들여지고 있는 방법은 아니다. 더 많은 연구 결과와 함께 유사한 조건에서 기존의 술식과 비교할 수 있는 증례가 있다면 임상가들이 이 술식을 더 편안하게 받아 들일 수 있을 것이다. 본 증례는 64 세의 여자 환자의 상악 양측 상악동막 거상술을 다루고 있다. 양쪽 상악동막 거상술을 시행함에 있어 한쪽은 측벽 접근법과 골이식재를 이용한 전통적인 방식을 선택하고 반대측은 치조정 접근을 통해 수압을 이용한 상악동막 거상을 시행한 후 골이식재를 이용하지 않는 방법을 택하였다. 임플란트 식립은 동시에 이루어 졌으며 양측 모두 골 형성을 관찰할 수 있었으나 그 양에서는 차이가 있었다. 본 교실에서는 문헌 고찰과 함께 본 증례를 보고하고자 한다.

A case of hydraulic pressure sinus floor elevation without graft material and lateral window approached sinus floor elevation with graft material in a same patient: Comparison of both sides

Kido Kim*1*, Kyuho Yoon1, Kwansoo Park1, Jaemyung Shin2, Jungho Bae1, Jeeseon Baik2

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Sanggye Paik Hospital, college of medicine Inje University¹, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ilsan Paik Hospital, college of medicine Inje University²

On the Implant procedures in maxillary posterior edentulous patients, there has been many efforts to overcome the limitations of the maxillary sinus. The efforts lead advances in several surgeries and bone graft materials on the sinus membrane elevation and recently, they are commonly used in implant treatment of maxillary molar area as predictable methods. But, it is still concern to solve the failure of the implant osseointegration because of lack of bone, complication due to improper choice of the surgical method or bone graft materials, and the patient's economic burden. To solve these problems, some surgeons have reported that the maxillary sinus membrane elevation without bone graft can obtain enough bone volume which is similar compared to it with bone materials, but, it has been not yet accepted generally. Clinicians could more

easily accept this method if there are definite evidence with more studies that can be compared to the conventional technique in similar conditions. This report represents the sinus elevation on both sides with different surgical technique in a 64-year-old female patient. To elevate the schneiderian membrane, conventional methods of lateral window approach with graft materials was chosen on one site, while, on the other site, the sinus floor was lifted by hydraulic pressure without bone graft through the alveolar crest. The fixtures were implanted at the same time on the both sides. New bone was created on both sites, but the quantity of bone formation was different, therefore, our department presents discussion of this results with review of the literatures.

P091

14F-009

AutoChip Maker(ACM)를 사용하여 채취된 자가 피질골 주위의 골형성 능력에 대한 연구

김영각**, 전태현, 홍승범, 현기, 주충, 송인석, 전상호, 권종진

고려대학교 안암병원 구강외과학교실

목적본 연구의 목적은 미리 형성된 비글견의 장골 결손부에서 AutoChip Maker(ACM)를 사용하여 채취한 자가 피질골의 골형성 능력을 분석하는 것이다. 재료 및 방법연구치가 완전히 맹출되고 체중이 15kg 내외인 생후 1년 전후의 비글견 6마리를 사용하였다. 비글견의 장골 부위에 약 8mm 원형으로 10mm 깊이의 천공을 세 군데 시행한 후, NEO AutoChip Maker (ACM)를 이용하여 채취한 자가 피질골, 이종골 Bio-oss, 자가 피질골과 이종골의 혼합물을 각각 이식하여 골 형성 능력을 비교하였다. 결과 1. 자가 피질골이 가장 우수한 골밀도를 보였다. 2. 자가 피질골과 이종골 혼합이 두 번째 높은 골밀도를 보였다. 3. 이종골이 가장 낮은 골밀도를 보였다. 결론이번 연구의 결과에 따르면 네오바이오텍사의 ACM 기구는 한정된 자가골 채취의 환경에서도 최소한의 출혈과 외상으로 자가 피질골을 채취할 수 있어 임플란트 식립시 골이식에 만족할만한 결과를 얻을 것이라 사료된다.

Study of the new bone formation capability of auto-cortical bone in long bone defect in beagle dog

Young-kak Kim**, Tae-hyun Jeon, Seung-beom Hong, KI Hyun, Cong Zhou, In-seok Song, Sang-ho Jun, Jong-jin Kwon

Division of oral and maxillofacial surgery, Department of dentistry, Anam medical center, Korea University

Purpose : The purpose of study was to analyze the new bone formation capability of auto-cortical bone in long bone defect in beagle dog. Materials and Methods : Six beagle dogs were used. After formation of 8mm diameter, 10mm depth bone defect in the iliac region of beagle dogs, we compared the new bone formation capability of collected auto-cortical bone using NEO AutoChip Maker (ACM), xenogenic bone Bio-oss and mixture of auto-cortical bone and xenogenic bone. Results : 1. Best bone graft material was auto-cortical bone. 2. The 2nd was mixture of auto-cortical bone and xenogenic bone. 3. The xenogenic bone only was worst result. Conclusion : We will achieve satisfactory results in implant surgery with ACM device, which can take auto-cortical bone with minimal bleeding and trauma even in limited oral environment.

임플란트의 즉시하중 여부에 따른 해면골 미세구조의 골밀도 변화에 대한 연구

홍승범**, 전태현, 김영각, 현기, 주충, 송인석, 전상호, 권종진

고려대학교 안암병원 구강외과학교실

목적: 이 연구의 목적은 임플란트의 즉시하중과 지연하중에 따른 해면골밀도의 변화를 프랙탈과 CT 영상을 통하여 분석하는 것이다. 재료 및 방법: 총 32 개의 임플란트가 4 마리의 mongrel dogs 에 식립되었다. 임플란트는 제조사에 따라 2 가지 그룹으로 분류되었다. 4 마리의 mongrel dogs 의 모든 이빨을 발거하고 8 개월 뒤에 그룹 1 은 ISII active™ implant(neobiotech co.,Seoul, Korea)Ø 3.5mm x 11.5mm 16 개를 식립 후 즉시하중을 가하였고 그룹 2 는 식립 4 주 후에 지연하중을 가하였다. 식립 12 주 후에 실험동물을 희생한 후 프랙탈 분석과 CT 촬영을 시행하였다. 통계적 분석은 SPSS20.0 을 이용하여 이루어졌다. P<0.05 인 경우 통계적인 유의미한 차이가 있었다.결과 1)임플란트 식립수술 직후 프랙탈 분석과 CT 영상에서 지연하중과 즉시하중 사이에 해면골밀도의 차이를 보이지 않았다.(P>0.05)2)식립 4 주 뒤 프랙탈 분석과 CT 영상에서 지연하중과 즉시하중 사이에 해면골밀도의 차이를 보이지 않았다.(P>0.05)3)식립 12 주 뒤 프랙탈 분석과 CT 영상에서 지연하중과 즉시하중 사이에 해면골밀도의 차이를 보이지 않았다.(P>0.05)결론: 프랙탈 분석과 CT 영상검사를 통해 실험한 결과 즉시하중과 지연하중 사이에 해면골의 미세구조에는 차이가 없었다.

Study of the cancellous bone micro-architecture density changes on implant immediate loading

Seung-beom Hong*, Teahyun Jeon, Young-kak Kim, Ki Hyun, Cong Zhou, In-seok Song, Sang-ho Jun, Jong-jin Kwon

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Anam Hospital, Korea University

Purpose : The purpose of study was to anylize the change of cancellous bone density on immediate loading and delayed loading of implant by fractal analysis and CT.Materials and Methods : A total of 32 implant were placed in 4 mongrel dogs. Implant were divided into 2 groups following to manufacturer. 4 mongrel dogs was extracted all teeth, and then 8weeks after, Group 1 is immediate loading on implant consisted of 16 of ISII active™ implant(neobiotech co.,Seoul, Korea)Ø 3.5mm x 11.5mm, and Group 2 is delayed loading after 4week on implant surgery. With the animal`s sacrifice 12 weeks after immediate loading and delayed loading of implant analyses were performed by fractal analysis and CT. . Statistical analyses were performed using SPSS for window(ver.20.0 SPSS Inc.). Statistical differences were considered significant at P<0.05.Results : The results were as follows :1) There was no significant difference of the change of cancellous bone density on immediate loading and delayed loading of implant by fractal analysis and CT after surgery. (P>0.05)2) There was no significant difference of the change of cancellous bone density on immediate loading and delayed loading of implant by fractal analysis and CT on 4 weeks ater sugery. (P>0.05)3) There was no significant difference of the change of cancellous bone density on immediate loading and delayed loading of implant by fractal analysis

and CT on 12 weeks after surgery. ($P > 0.05$) Conclusion : There was no difference of the cancellous bone micro-architecture density changes on implant immediate loading and delayed loading by fractal analysis and CT.

티타늄 임플란트 식립 백서모델에서 다이오드레이저치료가 임플란트 주위염 감소에 미치는 영향에 대한 고찰

이성호*, 김위봉, 서나리, 김도윤, 이주영, 정세나, 장정원, 이종호
서울대학교 치과병원 구강악안면외과

목적: 임플란트 주위염은 임플란트 주위의 연조직과 치조골에 발생하는 염증상태를 뜻하며 식립된 임플란트의 탈락 및 지지골의 결손등을 야기할 수 있다. 병리학적 측면에서 *A. actinomycetemcomitans*, *Capnocytophaga* sp, *F. nucleatum* 등의 세균감염과 시술부위의 오염이 그 원인으로 알려져 있다. 이러한 병인의 제거를 위한 여러 비 침습적인 방법이 연구되고 있으며 이에 다이오드레이저 조사를 통한 임플란트 표면 및 그 주위에 대한 decontamination 이 임플란트주위염 감소에 미치는 영향에 대해 고찰하였다. 재료 및 방법: 8주령 300g 내외 백서의 상악골 구개부(hard palate)에 핸드드릴을 이용하여 1mm*3mm 구멍을 낸 뒤, 1.2*4mm 짜리 SLA 표면 처리가 된 티타늄 스크류를 식립하였다. 실험 그룹은 대조군, 티타늄 스크류 식립군, 임플란트 주위염군, 임플란트 주위염-Laser treat 군 총 4 그룹으로 진행하였다. 임플란트 주위염군은 식립한 티타늄 스크류에 실을 감아 감염을 유도하였다. SEM 을 통하여 임플란트 표면에서의 오염정도를 확인하였다. 각 군은 q-pcr 을 통하여 구강내 원인균의 증식 정도를 검색 하였고 조직면역형광법을 통하여 연조직 및 치조골 에서의 염증표지에 대한 증감을 관찰 하였다.결과: 상악골 구개부에서 티타늄 스크류를 식립한 뒤, 1-14 일 간 관찰한 결과 1 일차에는 스크류가 보존되었으나, 4 일차 이내에는 40.4%, 7 일차 이내에는 34.6%, 14 일차 이내에는 25%등 모든 그룹에서 식립된 티타늄 스크류 손실이 있었다. 1-4 일까지 임플란트 주위염을 유도한 실험군과 티타늄 스크류, 염증부위의 q-pcr 결과 임플란트 주위염 유발 박테리아가 검출 되었다. SEM 을 통한 임플란트 표면의 오염정도는 다이오드 레이저로 처리한 실험군에서 임플란트 주위염 유발 박테리아의 수가 감소 된 것으로 나타났다.결론: 임플란트 주위염이 발생한 뒤, 다이오드 레이저를 이용하여 연조직과 치조골의 염증부위를 치료한 결과, 박테리아의 감소와 연조직과 치조골의 붕괴 예방에 어느 정도 효과를 나타내었다."본 연구는 보건복지가족부 보건의료기술 진흥사업의 지원에 의하여 이루어진 것임. (A101578)"

The Effects of Diode Laser Treatment in Decreasing the Level of Peri-implantitis from Titanium Screw Implant of SD Rats.

Sung-Ho Lee*, Wei-Peng Jin, Na-ri Seo, Do-yun Kim, Joo-Young Lee, Sena Chung, Jeong Won Jahng, Jong-Ho Lee

Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Seoul National University Dental Hospital

Purpose: Peri-implantitis is defined by an inflammation that occurs at the soft tissue and the alveolar bone around the site of an implant. The failure of implant placement or the loss of the supporting bone may occur due to peri-implantitis. From a pathological perspective, *A. actinomycetemcomitans*, *Capnocytophaga* sp., *F. nucleatum*, or other infectious agent is seen as the cause of the peri-implantitis. To remove the cause of the disease, many non-invasive methods are being studied, one of which is through a diode laser treatment to

decrease the level of peri-implantitis by decontamination. **Materials & Methods:** Eight-week-old male Sprague-Dawley rats weighing 300g were purchased. The size of 1 * 3 mm hole was drilled into the hard plate of the maxillary bone to insert 1.2 * 4 mm SLA surfaced implant. Test groups were divided into control, titanium screw implant group, peri-implantitis group, and laser-treated peri-implantitis group. Peri-implantitis was induced by adding a thread around the titanium screw. Infection levels around the site of implants were checked with SEM. The degree of microbial reproduction was checked through real-time PCR (qPCR) for each group, and immunofluorescence was used to observe pro-inflammatory biomarkers in the soft plate and the alveolar bone. **Results:** A titanium screw was implanted in the maxillary bone of SD rats and was observed over a period of 14 days. The screw was preserved on the first day, but a loss of the titanium screw was observed from day 4 (40.4%), day 7 (34.6%), and day 14 (25%). The causative agent of thread-induced peri-implantitis was observed from days 1-4 through qPCR. The contamination level around the implant area was decreased in the diode laser-treated test group by examining through SEM. **Conclusion:** From our data, the diode laser treatment showed a significant decrease in the causative agent of peri-implantitis, as well as in the prevention of collapse of the alveolar bone. Further study is required to improve and further develop the treatment method. **Acknowledgements:** "This study was supported by a grant of the Korea Healthcare technology R&D Project, Ministry for Health, Welfare & Family Affairs, Republic of Korea. (A101578)"

전류인지도역치검사를 이용한 턱교정 수술 후 신경손상에 대한 평가

안교진*, 김영균, 윤필영

분당서울대학교병원 치과 구강악안면외과

Purpose: 신경손상 가능성이 있는 턱교정 수술 후의 하악골 주위의 감각이상에 대한 전류인지도역치검사를 통하여 수술 전후 감각의 변화와 차이에 대하여 평가하고자 한다.
Materials and methods: 2011년 6월부터 2013년 7월 사이에 분당서울대학교병원에서 턱교정 수술을 시행한 환자 44명(남자 22명, 여자 22명)을 대상으로 Neurometer® CPT/C(Neutron, Baltimore, Maryland, USA)를 이용하여 2000Hz, 250Hz, 5Hz의 주파수로 삼차신경 하악분지의 전류인지도역치 검사를 수술 직전부터 술 후 6개월까지 경과관찰 하였다. 전체집단에서 수술 전후의 전류인지도역치를 비교하고 수술방법에 따른 비교를 시행하였다.
Result: 술 전 전류인지도역치의 전체 평균은 2000Hz에서 177.16, 250Hz에서 56.35, 5Hz에서 29.84였고, 술 후 2000Hz에서 436.64, 250Hz에서 250.31, 5Hz에서 186.36이었다. 이는 통계적으로 유의하게 모든 주파수에서 전류인지도역치가 높아진 것으로 분석되었다. 술 후 3개월과 6개월에서는 점차 전류인지도역치가 감소하는 양상을 보였으나 이는 통계적으로 유의하지는 않았다. 이번 연구에서는 수술 방법에 따른 비교를 시행하였다. 전체 집단을 genioplasty 시행여부에 따라 두 집단으로 나누어 비교하였는데 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다. 또한 4집단(BSSRO only, Lefort I+BSSRO, BSSRO+genioplasty, Lefort I+BSSRO+genioplasty)으로 나누어 집단 간 전류인지도역치의 변화 정도를 비교하였다. 모든 시기에 있어 수술 방식에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.
Conclusion: 턱교정 수술 전후의 전류인지도역치 검사에서 수술 직후 세 주파수 모두에서 전류인지도역치가 증가하여 감각이상 증상이 나타나는 것으로 관찰되었다. 이후 6개월까지의 경과관찰에서 전류인지도역치는 서서히 감소하며 감각이 회복되는 양상을 나타내었으나 통계적으로 유의한 정도의 감소는 보이지 않았다. 감각이상 및 회복에 있어 수술 방법의 영향을 알아보기 위해 다양한 비교를 하였으나 수술 방법에 따른 차이는 이 번 연구에서 관찰되지 않았다.

Evaluation of Neurological Damage by Analysis of Current Perception

Threshold(CPT) Change after Orthognathic surgery

Kyo-Jin Ahn*, Young-Kyun Kim, Pil-Young Yun

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Section of Dentistry, Seoul National University Bundang Hospital

Purpose: The purpose of this study is to evaluation of change and difference of sense around mandible using current perception threshold(CPT) after orthognathic surgery.
Materials and methods: Measurement of CPTs at each different frequencies(2000 Hz, 250 Hz, and 5 Hz) were performed to trigeminal nerve main branch(mandibular division) of 44 patients(male 22, female 22) with orthognathic surgery from June 2011 to July 2013 in Seoul National University Bundang Hospital using Neurometer® CPT/C(Neutron, Baltimore, Maryland, USA). We compared CPT change by surgery methods at pre- and post- operative, 3 months and 6 months after surgery.
Result: Pre-operative CPT average was 177.16 in 2000Hz,

56.35 in 250Hz, and 29.84 in 5Hz and post-operative CPT average was 436.64 in 2000Hz, 250.31 in 250Hz, and 186.36 in 5Hz. This means there was statistically significant increase in every frequency. There was tendency of CPT decrease gradually at 3 months and 6 months after surgery but there was no statistically significance. This study performed comparison according to the surgery methods. We divided patients to two groups; with and without genioplasty. We compared two groups but there was no significant difference. In addition, we divided patients to four groups and compared the groups; BSSRO only, Lefort I+BSSRO, BSSRO+genioplasty, and Lefort I+BSSRO+genioplasty. There was no significant difference at every time according to the surgery methods. Conclusion: There were increase of CPTs in every frequency and sensory disorder happened immediate after orthognathic surgery. There was gradual decrease of CPT and some sensory recovery, but there was no statistically significance. We did several comparisons to clarify the effect of surgery methods on sensory disorder and recovery but there were no differences according to the surgery methods.

신경 손상 환자들의 다양한 보존적 치료 후 경과 평가

안교진*, 김영균, 윤필영

분당서울대학교병원 치과 구강악안면외과

Purpose: 하악 후방 구치부에서 시행되는 발치, 임플란트 등 외과적 치료에서는 항상 신경 손상의 위험이 존재한다. 흔하지는 않지만 간혹 구치부 근관치료나 구치부의 감염에 의한 신경 손상이 보고되기도 한다. 신경 손상시의 치료는 상황에 따라 외과적 혹은 보존적 치료가 시행될 수 있으나 이번 연구에서는 보존적인 치료만을 시행한 경우의 경과에 대해 평가하고자 한다. **Materials and methods:** 2011년부터 2014년까지 분당서울대학교병원에서 감각이상으로 진료를 받은 환자 50명(남자 20, 여자 30)을 대상으로 감각 손상의 부위, 원인, 증상, 감각 이상 평가 결과, 치료방법 등을 조사하였다. 감각 이상에 대한 평가를 위해 대부분의 환자에서 뉴로미터 (Neutron, Baltimore, Maryland, USA)와 신경 평가지를 활용하였고 일부 환자에서는 thermography, QST, EMG, SEP 을 이용하였다. **Result:** 환자들의 평균 나이는 56.02 세였고 평균 경과관찰 기간은 9.6 개월 이었다. 신경 손상 후 진료를 받으러 오기까지의 기간은 평균 5.7 개월이었고 손상부위는 대부분 하순과 턱 부위 이었다. 감각 이상의 원인으로서는 하악 구치부 임플란트가 40 명으로 대부분이었고 발치, 감염, 근관치료, 치은손상이 원인이 되기도 하였다. 증상은 대부분 감각저하와 통증을 호소하였고(통증 VAS 6.04, 감각저하 VAS 7.9) 미각이 상실되었다는 환자도 1명 있었다. 연구대상 환자들에서 QST, EMG, SEP 을 이용한 평가는 일관적인 결과를 보여주지 못하였고, 뉴로미터 검사에서 초진 시 평균 CPT 354/161.11/111.87(2000Hz/250Hz/5Hz)로 측정되었고, thermography 에서 평균 0.45℃의 온도 차이가 관찰되었다. 치료 방법으로는 대부분 투약 및 물리치료가 시행되었고 경우에 따라 SGB 가 시행된 적도 있었다. 경과관찰이 되지 않은 12 명을 제외한 환자 중 감각이 완전히 회복된 환자는 4 명에 불과하였고 회복이 안되었거나 회복되었어도 주관적 증상이 잔존하는 경우가 대부분이었다. 완전히 회복된 환자들은 모두 손상 후 1 개월 이내에 치료를 시작하였고 투약과 물리치료 이외에 특별한 처치를 하지는 않았다. **Conclusion:** 이번 연구에서는 감각이상의 대부분이 임플란트 식립 시의 신경 손상으로 인한 것이었고 보존적인 치료만으로 예후가 좋지 않았다. 모든 경우는 아니지만 신경 손상 후 빠른 시일 내에 치료를 한 경우에서 예후가 더 좋은 경향이 있었던 점으로 보아 보존적 치료에 있어서 치료 시기가 큰 영향을 미친다는 점을 알 수 있었다.

Evaluation after various conservative treatments in the of Neurological Damage

Kyo-Jin Ahn*, Young-Kyun Kim, Pil-Young Yun

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Section of Dentistry, Seoul National University Bundang Hospital

Purpose: There are always risks in the oral surgeries such as extraction and implant at the mandibular posterior area. It is rare but there are reports of nerve injury due to endodontic treatment or infection. It is possible to treat nerve injury by surgical or conservative method. This study is to evaluate the progress and prognosis of nerve injury only by conservative treatment. **Materials and methods:** The subjects were 50 patients(20 males, 30 females) who had

treatment for sensory disorder in the Seoul national university Bundang hospital from 2011 to 2014. We investigated the area, the causes, the symptoms, the results of evaluation, and treatment of sensory disorder. We usually used Neurometer® CPT/C (Neutron, Baltimore, Maryland, USA) and sensory questionnaire to evaluate paresthesia, and some patients were evaluated by thermography, QST, EMG, and SEP. Result: Mean age was 56.02 and mean follow-up period was 9.6 months. The mean periods of first visit for treatment were 5.7 months after nerve injury and the areas of paresthesia were mostly lower lips and chins. Most causes of paresthesia were implants of mandibular posterior area (40 patients) and some were extractions, infections, endodontic treatment, and gingival damage. The main symptoms were hypoesthesia and pain and one patient lost taste. The evaluation with QST, EMG and SEP didn't show consistent results. Neurometer exam showed mean CPT 354/161.11/111.87 (2000Hz/250Hz/5Hz) and mean 0.45°C of temperature difference was measured in the thermography at the first visit. Most patients had medication and physical therapy and SGB was performed in some cases. Follow-up loss were 12 patients and only 4 patients had complete recovery. Most patients didn't regain normal sensory and had residual sensory disorder. All patients who had complete recovery started treatment within one month after nerve injury and any more special treatments were not performed except medication and physical therapy. Conclusion: In this study, most of sensory disorders were due to nerve injury in the implant surgery and the prognosis was not good only by conservative treatment. There was tendency of better prognosis when the treatment started as soon as possible so treatment time had great effect on the prognosis in the conservative treatment.

턱관절 골관절염의 정도와 턱관절강 세정액에서 발견되는 다양한 cytokines 발현과의 상관 관계에 대한 예비 연구

김홍준, 이부규*

울산대학교 의과대학, 서울아산병원 구강악안면외과학 교실

턱관절 세정액에서는 다양한 cytokines 가 검출되며, 이는 관절 병변을 이해하는데 주요한 정보를 제공한다. 예를 들면, 턱관절강 윤활액에서 검출되는 IL-6, IL-1 β , TNF- α 와 같은 proinflammatory cytokines 들은 윤활막염의 병인학적인 원인과 관련이 있는 것으로 여겨지며, TMJ 의 퇴행적인 변화와도 관련이 있는 것으로 생각되어진다. 하지만 여전히, 턱관절강 윤활액을 분석하여 얻은 결과를 TMD 환자의 임상적인 상태, 방사선학적인 특징에 연관시켜 생각하는 것이 옳은 지에 대해서는 확실한 결론이 내려지지 않고 있다. 이에 본 연구에서는 우리가 주목하는 몇몇 표지들이 TMD 환자의 턱관절강 윤활액에서 검출되는 농도를 측정 한 후, 이것이 TMD 환자의 임상적인 상태, 방사선학적인 특징과 관련성이 있는지에 대해서 고찰하고자 한다.

Relationship between various cytokines in synovial fluid and severity of osteoarthritis of the TMJ: a preliminary report

Hong-Joon Kim, Bu-Kyu Lee*

Department of oral and maxillofacial surgery, Asan Medical Center, College of Medicine, Ulsan University, Seoul, Korea

Synovial fluid includes various cytokines and provide significant information for understanding pathogenesis of TMDs. For example, it is thought that proinflammatory cytokines, such as interleukin(IL-6), interleukin-1 β (IL-1 β), tumour necrosis factor- α (TNF- α) in synovial fluid may be related to the pathogenesis of synovitis and degerative changes of the temporomandibular join(TMJ). However it is still controversial whether the analysis of synovial fluid can reflect the clinical status and imaging characteristics. The purpose of this study was to determine relationship between concentration of several specific markers in synovial fluid from patients with TMD and the imaging characteristics and clinical symptoms.

양측성 오뿔돌기비대로 인한 개구제한: 증례보고

민홍기**, 김수관, 오지수, 유재식, 유경환

조선대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

오뿔돌기비대증은 조직학적으로 정상적인 뼈에 비정상적인 과정으로 오뿔돌기가 연장된 것을 말한다. 이는 매우 드문 증상으로 골종, 골연골종, 외골종과 같은 질병과 감별하기 위해 방사선적인 평가가 중요하다. 편측성이거나 양측성으로 나타날 수 있으며 임상적으로는 통증이 없는 느린 진행양상을 갖는다. 하지만 시간이 지남에 따라 관절의 측두부 혹은 관절궁의 내측면과의 접촉이 일어나기 때문에 점진적으로 개구장애 증상이 일어나게 되는 것으로 알려져 있다. 증상 해소를 위해 구내접근법 혹은 구외접근법은 통한 오뿔돌기를 절단하는 방법과 절제하는 방법이 있을 수 있다. 본 증례는 양측성 오뿔돌기비대로 인한 개구제한을 주소로 내원한 18 세 남성에게 구내접근법을 이용하여 오뿔돌기 절제술을 시행한 사례이다. 술전개구량은 23mm 였고 술후개구량은 35mm 를 얻었으며 술후 6 개월이 지난 현재 재발없이 양호한 결과를 얻었기에 이를 보고하는 바이다. “이 논문은 지식경제부지정 조선대학교 치과용 정밀 장비 및 부품 지역혁신센터의 연구비 지원에 의해 연구되었음 (B0008940)”

Limitation of mouth opening due to bilateral coronoid process hyperplasia : Case report

Hong-Gi Min**, Su-Gwan Kim, Ji-Su Oh, Jae-Seek You, Kyung-Hwan Yoo

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

Coronoid process hyperplasia is an abnormal elongation of the coronoid process consisting of histologically normal bone. This is rarely case, which importantly needs the radiological evaluation to differentiate from osteomas, osteochondromas or exostoses. It presents by unilateral or bilateral and progress slowly, clinically painless. However, it is known that has progressive reduction in mandibular opening as a result of contact with temporal surface of zygomatic bone or medial surface of zygomatic arch. to relieve the symptoms, coronoidotomy or coronoidectomy with intraoral or extraoral approach is possible. This case is of a 18-years old man who admitted to the chief complaint with limitation of mouth opening on account of bilateral coronoid process hyperplasia. We performed coronoidectomy with intraoral approach. Pre-treatment interincisal opening is 23mm and post-operative interincisal opening gets 35mm. We are reporting this case as we have diagnosed this case coronoid process hyperplasia and got good result that shows no recurrence until now 6-months after operation. Acknowledgment. “This study was supported by the Regional Innovation Center for Dental Science & Engineering, Chosun University, Gwangju, Korea (B0008940)”

IVRO 를 통하여 치료된 TMD 환자의 예후 평가

이장원*, 최은주, 최문기, 권경환

원광대학교 치과대학 구강악안면외과

측두하악장애(TMD)의 임상적 징후 및 주관적 증상은 매우 흔하게 발견된다. 그러나 측두하악장애의 병인론은 여전히 논란의 여지가 있다. 현재 가장 널리 받아들여지고 있는 개념은 그 병인론이 중심성 및 국소적 요소가 모두 포함된 다인성이라는 것이다. 따라서 악안면 영역의 이형이 있는 경우, 그렇지 않은 경우에 비하여 저작계의 기능 이상이 보다 빈번하게 보고된다. 구내수직상행지골절단술(IVRO)가 관절 디스크의 병적 위치를 개선시킬 수 있다는 것은 널리 믿어지고 있다. 게다가 하악 파두는 IVRO 이후 치유 과정에 있어서 상방 및 후방으로 이동하는 경향이 있다. 흔히 젊은 환자에 있어 교정학적인 치료가 하악 기능 이상의 발현을 감소시킬 수 있다. 이전의 몇몇 연구에서 악교정수술을 동반한 교정치료가 측두하악장애의 증상을 유익하게 감소시켰다고 보고되었다. 그러나 나이 많은 환자에게 있어서는 악교정 수술 이후 기능적 이상이 개선되는가는 아직까지 확연하게 밝혀지지 않았다. 이번 연구에서 우리는 측두하악장애의 병력이 있으며 IVRO 수술을 받은 몇 명의 중년의 환자의 증례를 보고하고자 한다. 이번 보고를 통하여 IVRO 이후의 측두하악장애의 변화에 대하여 평가하고자 한다.

Prognosis evaluation of TMD patient who treated by Intraoral Vertical Ramus Osteotomy

Jang Won Lee*, Eun Joo Choi, Moon Gi Choi, Kyoung-Hwan Kwon

Department of Oral and Maxillofacial surgery, College of dentistry, Wonkwang University

Clinical signs and subjective symptoms of temporomandibular disorders (TMD) are common findings in humans. However, the aetiology of TMD is still controversial. Today, the most accepted concept is that it is multifactorial, including both central and local factors. Thus, dysfunction of the masticatory system has been reported to be more frequent in subjects with dentofacial anomalies than in those without. It is widely believed that intraoral vertical ramus osteotomy (IVRO) improves the pathological position of the articular disc. Additionally, the condyle tends to move in superior and posterior directions as the healing process progresses after IVRO. In most young patients, orthodontic treatment may decrease the presence of mandibular dysfunction. Several previous studies have reported that orthodontic treatment in combination with orthognathic surgery significantly reduced TMD symptoms. However, in elderly patients, it is still unclear whether these functional disorders are improved after orthognathic surgery. In this report we present several case of middle-aged patient with a history of TMD who received IVRO. Aim of this report is evaluation of changes on TMD symptoms after IVRO.

증례 보고 : 포진후 신경통에서 Botulinum Toxin A 의 주사

유지용*

원광대학교 치과대학병원 구강악안면외과

유해수용성 통증은 열적, 화학적, 기계적 혹은 다른 형태의 자극에 의한 조직의 손상과 관련된다. 신경병증성 통증은 말초 혹은 중추 신경계의 손상으로부터 발생한다. 신경병증성 통증의 흔한 예는 후포진성 신경통, 당뇨병성 신경병증, 복합 국소 동통 증후군, 척수 손상과 관련된 통증 등이다. 유해수용성 통증은 신경병증성 통증과 임상적 양상이 유사하다. Botulinum Toxin A는 편두통, 경부 근긴장이상을 포함한 많은 임상적인 질환에 다양하게 사용된다. 그러나 신경병증성 통증에서 BTX-A의 사용은 흔하지 않으며 Botulinum Toxin의 항-유해수용성 효과의 적용이 늘어나고 있다. 우리는 일반적인 치료로는 잘 낫지 않는 후포진성 신경통으로 인한 심한 동통으로 고통받는 72세 여자 환자를 증례 보고하고자 한다. 이러한 신경병증성 통증은 다회의 BTX-A 주사로 인하여 극적으로 감소한다.

A Case Report : Botulinum Toxin A Injection in Post-Herpetic Neuralgia

Yoo Ji Yong

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Wonkwang University

Nociceptive pain is related to damage to tissues due to thermal, chemical, mechanical, or other types of irritants. Neuropathic pain results from injury to the peripheral or central nervous system. Common examples of neuropathic pain include post-herpetic neuralgia, diabetic neuropathy, complex regional pain syndrome, and pain associated with spinal cord injuries. Nociceptive pain may have similar clinical characteristics to neuropathic pain. Botulinum toxin A has been widely used in many clinical disorders including migraine, cervical dystonia, etc. However, the use of BTX-A in neuropathic pain is uncommon, and the application of the anti-nociceptive effect of botulinum toxin is emerging. Here we report a case of a 72-year-old woman who suffered from severe pain of post-herpetic neuralgia which was refractory to the usual therapies. This neuropathic pain was dramatically relieved by multiple BTX-A injection.

석회화된 관절원판을 동반한 하악과두증식 환자에서 하악과두절제술 및 측두근막피판을 이용한 개재관절성형술 증례보고 1 예

유길화*

전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

하악과두증식은 대측성 과두에 비해 한 쪽 하악과두의 과도한 성장으로 정의된다. 이는 안면비대칭, 관절잡음, 개구 시 대측성 편향 및 편측성 반대교합과 개교합을 동반하는 교합이상 등의 임상적인 특징이 나타난다. 대형 관절 부위의 석회화 현상은 비교적 흔하나 악관절 부위의 석회화는 매우 드물다. 관절원판의 섬유화로 인해 관절운동의 움직임에 제한이 올 수 있다. 비정상적인 하악과두 증식이 멈추어 안정한 상태로 되어 있는 정지된 하악과두 증식의 경우 하악과두절제술로 치료될 수 있다. 측두근막피판(Temporalis Fascia Flap, TPF)과 같은 혈관경 연골 피판(vascularised cartilage flap)은 하악과두 수술 시 사용되는 부가적인 개재물질(interposition material)로 작용하여 수술 후 환자의 조기에 무통성 개구 운동이 가능하게 하며 완충효과를 제공한다. 좌측 턱관절통증 및 관절잡음을 주소로 73세 남환이 내원하였다. 임상 검사와 일반 방사선 사진, CT, 골스캔 등을 이용하여 석회화된 관절원판을 동반한 하악과두증식으로 진단하였다. 좌측 하악과두 및 관절원판을 제거 후 TPF를 이용하여 턱관절의 관절면을 재형성하였고, 마지막으로 제거된 조직 및 골편을 조직검사를 의뢰하였다. 수술 후 남환의 턱관절 통증 및 관절잡음은 나타나지 않았다. 적절한 개구량 및 만족스러운 안모의 대칭성도 관찰되었다. 환자에 대하여 하악과두절제술 및 측두근막피판을 이용한 개재관절성형술을 이용한 치료 1 예에 대해 이를 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

Condylectomy and Interpositional Arthroplasty with Temporalis Myofascial Flap in patient with Condylar Hyperplasia Accompanying Calcified Articular Disk: Report of A Case

Kil-Hwa Yoo*

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

Condylar hyperplasia (CH) is defined as the excessive growth of one condyle over the contralateral. It is clinically characterized by asymmetric facial deformity, joint noises, deviation of the mouth opening towards the contralateral side, which combined with alteration of the dental occlusion with unilateral crossbite or open bite. Although calcification of larger joints is common, but that of temporomandibular joint is rare. Fibrosis of the TMJ disk can cause the decrease in the mobility of the TMJ. Cases with arrested CH type in which the abnormal condylar growth has stopped and is now stable can be treated with a condylectomy. The vascularised cartilage flap, such as temporalis fascia flap (TPFF), as an additional interposition material in temporomandibular joint surgery enables early and painless mouth-opening and provides a cushioning effect. A 73-year old man whose chief complaint was pain and clicking sound of the Lt TMJ visited our hospital. We diagnosed his clinical symptoms as condyle hyperplasia accompanying calcified articular disk with supportive tools as

standard radiographs, CT, bone scan. We removed the hyperplastic left condyle and articular disk and lined the raw surface of the bone to recreate the articular surface of the joint using a TPFF and finally requested the removed disk and fragment. TMJ pain and clicking sound wasn't reported after the surgery. Appropriate mouth opening and satisfactory facial symmetry were also observed. We report a case of condylar hyperplasia treated with a condylectomy and interpositional arthroplasty with temporalis fascial flap with literature review.

초음파영상을 이용한 악관절환자에서의 교근의 단면두께 측정 및 평가

정찬우**, 박정빈, 김재영, 전국진, 허종기

연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실 (강남세브란스병원)

교근의 기능이 안면의 성장이나 악관절 부위의 질환과 서로 밀접한 관계가 있다는 것은 널리 알려져 있다. 교근의 중요한 기능 중 하나는 최대 교합압을 형성하는 것이고, 이것은 안면의 외형이나 악관절의 기능에 영향을 미치게 된다. 교근을 포함한 악안면영역의 연조직을 평가 하기 위해 다양한 영상의학적 방법이 이용되고 있다. 전산화단층영상은 전리방사선에 의한 위해가 존재하고, 자기공명영상은 우수한 연조직 해상도를 가지나, 검사비용이 고가이고, 폐쇄공포증을 갖는 경우 등 환자에 따라 영상 획득이 불가능한 경우가 있다. 이에 비해 초음파영상은 비침습적이며 저렴하며 반복적으로 동적인 관찰이 용이하다. 고주파의 변환기를 통해서 관찰하는 구조물의 표층의 조직과 병소들을 자세하게 나타낼 수 있다. 초음파영상을 이용한 다양한 연구가 있었는데, 안면근과 저작근이 안모의 형태에 미치는 영향, 성별에 따른 교근의 형태적 변화가 안모에 미치는 영향 등이 연구된 바 있다. 현재까지 한국인 측두하악장애 환자에서 교근을 이용한 진단학적 평가기준은 명확히 설정되어 있지 않은 실정이다. 본 연구는 초음파촬영술을 이용하여 강남세브란스 치과병원에 내원한 악관절 환자들을 대상으로 교근의 단면두께를 측정하여 교근의 위치, 상태에 따른 단면 두께의 차이의 여부를 확인하며, 한국인 측두하악장애 질환의 교근을 이용한 해부학적 진단 기준의 기초를 세우고자 한다.

The ultrasonographic assessment of local cross-sectional dimensions of masseter muscle in TMD patients

Chan-Woo JEONG**, Jengbin PARK, Jae-Young KIM, 1Kug-Jin JEON, Jong-Ki HUH

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Gangnam Severance Hosipital, College of Dentistry, Yonsei University

In TMJ disorders or facial growth, the masseter muscle is one of the important muscle involved. One of the various functions of the masseter muscle is forming maximum bite force affecting TMJ functions and facial appearances. For assessing masseter muscle and facial soft tissue various radiology tools are used. The computed tomography(CT) has risk of ionized radiation and magnetic resonance imaging(MRI) has high quality of soft tissue resolution. But MRI is expensive and cannot be used when patient has closure phobia. Ultrasonography is a noninvasive and inexpensive procedure compared to CT or MRI that can be applied easily and repeatedly in dynamic image. With a high-resolution transducer, it is possible to demonstrate in detail the structures of the superficial tissues and associated lesions. By measuring local cross-sectional dimensions of masseter muscle in TMD patients who visited Gangnam Severance Hospital, the aim of this study is to confirm location of masseter and thickness differences as status and establish basic criteria of anatomical diagnosis by ultrasonographic assessment of masseter in TMD.

대한구강악안면외과 각 수련기관에서의 하악골 골절의 처치에 대한 프로토콜의 조사 연구

정동영**, 장현중, 권대근, 김진욱, 최소영, 팽준영
경북대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

하악골 골절은 구강악안면외과 영역에서 흔하게 나타나며, 골절의 정복과 교합형태 및 기능의 회복은 불가분의 연관관계를 가지고 있으므로 임상적으로 중요하다. 또한, 하악골 골절은 구강악안면외과의 가장 기본적인 진료중의 하나이며, 의료현장에서 다른 과에 양보할 수 없는 구강악안면외과의 특수성 및 정체성을 나타내는 영역이라고 할 수 있다. 하악골 골절의 치료는 초기 응급처치부터 복잡한 수술적 치료까지 기본적으로 확립된 치료지침이 존재하기는 하지만, 각 병원의 사정에 따라 구체적인 부분에서는 조금씩 차이가 있다. 또한, 하악골 골절에 있어서, 골절의 원인, 외상의 정도, 골절부위 및 주위 해부학적 구조물과의 관련성 등에 따라 고려해야 할 요소들이 많이 존재한다. 이에 우리나라 구강악안면외과의 하악골 골절의 처치 방법에 대해 현재 주로 사용하고 있는 방법들에 대한 조사가 필요할 것으로 생각되어 각각의 구강악안면 외과 수련병원을 통해 설문조사 형식으로 자료를 조사하였다. 설문조사 항목으로 하악골 골절환자에서 악간 고정 시에 고정의 기간 및 방법, 하악 우각부 골절에 있어 관혈적 및 비관혈적 정복술의 시행 시 각각의 처치 방법 및 고려사항, 하악 과두 골절 시에 접근법 및 개구운동 시기에 대해 조사하였으며, 그밖에 하악골 골절 시 흡수성 강판을 사용하는 경우, 골절부의 정복에서 골편을 밀착시키기 위해 사용하는 방법, 무치악의 골절환자에서 Gunning type splint 의 사용 여부 또한 조사 항목에 포함하였다. 본 연구를 통해 현재 행해지는 술식 들을 점검하는 기회가 될 수 있을 것으로 생각되며, 설문조사를 통해 정리된 사항들을 바탕으로 향후 진료의 치료지침을 만들어내는 부분에도 도움이 될 것으로 생각된다.

Survey on the treatment protocol for mandibular fractures in the Korean oral & maxillofacial educational hospitals

Dong-Young Chung**, Hyun-Jung Jang, Tae-Geon Kwon, Jin-Wook Kim, So-Young Choi, Jun-Young Paeng

Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Kyungpook National University

Mandible fractures occur frequently in the Oral and Maxillofacial Surgery area and it is clinically important because of the inseparable relationship between the reduction and function recovery. In addition, treatment of mandible fractures are one of the most basic treatment of the Oral and Maxillofacial Surgery, and which indicates the specificity and identity of the oral and maxillofacial surgeon. It can not give way to other medical department. It is used basic clinical guidelines from beginning of first-aid treatment to complex surgical treatment for mandible fractures. But there are some differences at situations of each hospital in specific parts of treatment. In addition, there are a lot of factors to consider depending on the cause of the fracture, the degree of trauma and fractured area and the relevance of the surrounding anatomical structures in the mandibular fractures. Thus, it is required to survey

about methods of treatment of mandible fractures by Oral and Maxillofacial surgeon in our country. So, we carried out a survey targeting each dental trainee hospital of Oral and Maxillofacial Surgery. The survey questionnaires were composed of periods and methods of intermaxillary fixation for mandible fractured patients, treatment methods and considerations of open or closed reduction for mandibular angle fracture, approach methods and timing of mouth opening practice for mandibular condyle fracture. Additionally, the case of using absorbable plate, the method of bone attachment on bone reduction timing and the use of gunning-type splint to edentulous patients was also comprised. With this study, we think that we can check the on-going operation techniques and help making future treatment protocols.

술중 경비 기관내 삽관 튜브의 재위치 방법

임호용**, 조진용, 양성원, 이우열, 정창화, 류재영, 김현민

가천대 길병원 구강악안면외과

경비 기관내 삽관은 악골의 골절 치료시, 상하악간 고정을 위해 일반적으로 시행되는 방법이다. 그렇지만, 안면 골절과 비골 골절이 동반하였을 경우, 비강을 통해 삽입된 삽관 튜브는 정확한 수술을 시행하는데 방해가 될 수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해, 튜브의 방향을 바꾸기 위한 여러 방법들이 소개되었다. 이번 연구를 통해 비골과 안면부 골절을 동반한 환자에서 비강에서 구강으로 튜브를 재위치시키는 간단한 방법을 관련 문헌 고찰과 함께 소개하고자 한다.

A simple method of intraoperative change of intubation tube

Ho-Yong Lim*, Jin-Yong Cho, Sung-Won Yang, Woo-Yul Lee, Chang-Hwa Jung, Jae-Young Ryu, Hyeon-Min Kim

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Gachon University Gil Medical Center

Nasotracheal intubation should be performed generally in a patient that has a fracture of jaw, because maxillomandibular fixation is required. However, when there were concomitant fractures of the nose and facial bone, intubation tube that is positioned at the nose makes it difficult to operate a delicate surgery. In order to overcome these problems, a variety of ways to change the position of the tube have been introduced. We describe a simple technique switching tube from nasal to oral that was easily used in a patient with concomitant nasal and mandibular fractures with a literature review.

과두하 골절환자에서 후하악접근법과 내시경을 통한 구내접근법간의 치료 분석

이선태**, 김수관, 문성용, 오지수, 유재식, 유경환

조선대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

1.목적과두하 골절환자에서 후하악접근법 및 내시경을 이용한 구내접근으로 골절 정복은 흔히 사용되는 방법이다. 본 연구에서는 두가지 방법간으로 치료한 환자들의 술후 임상적 결과에 대해 분석하고자 한다. 2.방법 2010 년부터 2012 년까지 조선대학교 치과병원 구강외과에 내원한 과두하 골절을 주소로 본원에 내원한 환자중 후하악 접근 혹은 구내접근을 통해 정복술을 시행한 38 명을 대상으로 술후 임상적인 결과에 대해 분석을 시행하였다.3.결과 모든 환자는 6 개월이상 추적검사를 시행하였으며 술후 개구량, 교합, 안면신경장애, 술후 흉터등을 평가하였을때 모든 환자는 술전과 비슷한 교합을 얻었으며 영구적인 안면신경 손상 환자는 없었다. 술후 2 주가 지났을시 개구량은 평균 25mm 정도로 평가되었으나 술후 6 주가 지났을경우 평균 40mm 정도로 증가하였다. 안면부 흉터의 경우 모든 환자에서 수용할만한 경우였다. 4.결론과두하 골절정복에서 두방법 모두 임상적으로 만족할 만한 결과를 얻었다.

retromandibular approach or endoscopic- assisted intraoral approach of subcondylar fracture ; retrospective analysis

Sun-Tae Lee**, Su-Gwan Kim, Seong-Yong Moon, Ji-Su Oh, Jae-Seek , You, Kyung-Hwan Yoo

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

1.PurposeRetromandibular approach or endoscopic-assisted intraoral approach is frequently used on subcondylar fracture patients. In this paper, we analyze clinical results of patients treated by above two methods.2. MethodWe analyzed about clinical results of 38 retromandibular fracture patients who had treated by retromandibular approach or endoscopic assisted intraoral approach of subcondylar fracture among all patients visited department of oral surgery, Chosun dental hospital.3.ResultsAll patients got a follow-up check more than 6 months. They have a occlusion similar with pre-operative occlusion and there is no one got permanent damage on facial nerve when evaluating post-operative mouth opening, occlusion, facial nerve disorder, post-operative scar.After 2 weeks later, the mouth opening is measured on 25mm by average. However, it increased about 40mm by average after 6 weeks later on operation. Facial scare was acceptable for all patients4. ConclusionBoth retromandibular approach and endoscopic-assisted intraoral approach get a satisfied results on subcondylar fracture.

비골 골절에 대한 최근 10 년간 후향적 연구

이재왕**, 이상민, 김준화, 김광석, 정종현, 정승곤, 국민석, 박홍주, 유선열, 오희균
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

목적: 본 연구는 2002 년 1 월부터 2011 년 12 월까지 전남대학교 병원 구강악안면외과에 내원한 비골 골절 환자의 비골 골절의 발생률, 골절 유형, 치료, 동반 골절 그리고 합병증에 대해 알아보기 위해 시행되었다. 방법: 358 명의 비골 골절 환자들의 임상 검사, 환자 기록, 방사선 사진들을 평가하였다. 결과: 이번 연구의 결과는 다음과 같다. 1. 환자의 나이는 평균 38.8 세 (range : 4~77 세)로, 남성이 288 명(79.7%), 여성이 70 명(21.3%)이었다. 2. 비골 골절의 원인은 추락 119 명(32.8%), 운동 사고 81 명(28.0%), 싸움 36 명(16.3%), 교통사고 42 명(15.6%), 산업 재해 25 명 (8.8%), 기타 16 명(6.9%) 순이었다. 3. 비골 골절의 양상은 변위 없는 단순 비골 골절이 45 명(12.6%), 변위를 보이나 중격 골절이 없는 비골 골절이 167 명(46.6%), 변위를 보이며 중격 골절이 있는 비골 골절이 104 명(29.1%), 심한 함몰을 동반한 분쇄 골절이 44 명(12.3%)이었다. 4. 변위 없는 단순 비골 골절을 보이는 경우에서 비관혈적 정복술로 치료된 경우가 24 명(53.3%)이었으며 경과 관찰만 시행한 경우가 21 명(46.7%)이었다. 변위를 보이나 중격 골절이 없는 비골 골절에서 비관혈적 정복술로 치료된 경우는 153 명 (91.6%)이었으며 경과 관찰만 시행한 경우는 14 명 (8.4%)이었다. 변위를 보이며 중격 골절이 있는 비골 골절의 경우 102 명 (99%)에서 비관혈적 정복술로 치료되었으며 1 명(1.0%)에서 경과 관찰만 시행하였다. 심한 함몰을 동반한 분쇄 골절의 경우 29 명 (65.9%)에서 비관혈적 정복술로 치료하였으며 15 명 (34.1%)에서 관혈적정복술로 치료하였다. 5. 비골 정복은 골절 후 평균 6.8 일(range : 2~10 일)에 이루어졌다. 6. 동반 골절로 Le Fort I 골절이 9 명(7.5%), Le Fort II 골절이 20 명(8.4%), Le Fort III 골절이 5 명(2.3%), 비안와사골 골절이 37 명(15.9%), 관골상악복합체 골절이 65 명(24.4%), 상악골 골절이 38 명(12.3%), 안와저 골절이 42 명(17.7%), 전두골 골절이 5 명(1.3%), 치조골 골절이 32 명(10.9%)이었다. 7. 술 후 합병증으로 반상출혈, 후각저하, 감각저하, 경도의 비변형의 잔존이었다. 비변형의 잔존을 보이는 환자 6 명에 대해서 개방코성형술을 시행하였다. 결론: 이상의 결과는 비골 골절은 대부분 남성에서 호발하며, 비관혈적 정복술로 좋은 결과를 얻을 수 있음을 시사한다.

A Recent 10-year Retrospective Study on Nasal Bone Fracture

Jae-Wang Lee**, Sangmin Yi, Jun-Hwa Kim, Gwang-seok Kim, Jong-Hyun Chong, Seunggon Jung, Min-suk Kook, Hong-Ju Park, Sun-Youl, Ryu, Hee-Kyun Oh
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Chonnam National University

Objectives: This study was performed to investigate the incidence, types of fracture, treatment, associated fracture and complications in patients with nasal bone fracture. Methods: The clinical examination, patient's records and radiographic images were examined in 358 cases of nasal bone fractures from Jan. 2002 to Dec. 2011. Results: 1. The mean age of patient was 38.8 years (range : 4 to 77 years); Males was 79.7% (n=288), and females 21.3% (n=70). 2. The cause of the nasal bone fracture in this study was a fall or slip down (32.8%, n=119),

sports accident (28.0%, n=81), fighting (16.3%, n=36), traffic accident (15.6%, n=42), industrial trauma (8.8%, n=25), and the others (6.9%, n=16)³. For the patterns of fracture, simple fracture without displacement occurred in 12.6% (n=45). Simple fracture with displacement without septal bone fracture was found in 46.6% (n=167). Simple fracture with displacement in company with septal bone fracture showed in 29.1% (n=104). Comminuted fracture with severe depression was presented in 12.3% (n=44).⁴ Simple fracture without displacement was treated by closed reduction in 53.3% (n=24) and observation in 46.7% (n=21). Simple fracture with displacement without septal bone fracture was treated by closed reduction in 91.6% (n=153) and observation in 8.4% (n=14). Simple fracture with displacement in company with septal bone fracture was treated by closed reduction in 99.9% (n=102) and observation in 1.0% (n=1). Comminuted fracture with severe depression was treated by closed reduction in 69.9% (n=29) and open reduction in 34.1% (n=15).⁵ The reduction the displaced nasal bone was carried out in 2 to 10 days (mean 6.8 days) after the injury.⁶ Nasal bone fracture associated with Le Fort I fracture (7.5%, n=9), Le Fort II fracture (8.4%, n=20), Le Fort III fracture (2.3%, n=5), NOE fracture (15.9%, n=37), ZMC fracture (24.4%, n=65), maxillary bone fracture (12.3%, n=38), orbital blow-out fracture (17.7%, n=42), frontal bone fracture (1.3%, n=5) and alveolar bone fracture (10.9%, n=32) ⁷. There were some complications such as ecchymosis, hyposmia, hypoesthesia and residual nasal deformity which are compatible. Open rhinoplasty was conducted for 6 patients who had residual nasal deformity. Conclusion: These results suggest that most of nasal bone fractures occurred in men and could be treated successfully with closed reduction.

하악각 골절의 수술 후 골편의 정복 양상에 관한 연구

이우열*, 조진용, 임호용, 정창화, 양성원, 류재영, 김현민

가천대 길병원 구강악안면외과

연구 목적 : 하악각 골절의 수술 후 골 접합양상을 관찰하여 골편의 불완전한 정복이 일어났을 경우 골편의 위치를 계측하고, 임상적 결과에 미치는 영향을 조사하기 위한 것이다. 실험 방법 : 하악각 골절이 있으며 관혈적 정복술 및 골내 고정술을 시행한 환자를 대상으로 하였다. 수술 직후 파노라마 사진을 촬영하여 수술 후 골절된 하악각의 하연에서 골편 간극을 측정하였다. 수술 직후 콘빔 CT를 촬영하여 골편 간극을 측정하고 골편의 협설측 변위 여부를 파악하였다. 술후 악간고정 기간 및 합병증 여부를 파악하여 골정복 양상에 따른 임상적 결과를 비교하였다. 실험 결과 :

1. 하악골 골절 수술 후 일정기간 경과관찰이 가능한 환자 31 명을 대상으로 하였다. 2. 총 31 명의 환자 중 수술 후 파노라마에서 골편 간극이 1.5 mm 이상 관찰된 환자는 16 명 (51.6 %) 이었으며 콘빔 CT에서 골편 간극이 1.5 mm 이상 관찰된 환자는 22 명 (71 %) 이었다. 3. 파노라마에서 평균 골편 간극은 1.57 ± 0.85 mm 였고, 콘빔 CT에서 평균 골편 간극은 2.1 ± 0.88 mm 였으며 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. ($p < 0.05$) 4. 콘빔 CT 상 골편 간극이 1.5 mm 이상 있는 환자에서 평균 악간고정 기간은 4.68 ± 2.6 일 이었으며, 골편 간극이 1.5mm 미만인 환자에서는 3.0 ± 2.96 일 이었고 이는 통계적으로 유의적인 차이를 나타내지 않았다. 5.

파노라마에서는 관찰되지 않으나 콘빔 CT 상에서 골편이 설측으로 변위되어 고정된 경우가 6 명 (19.4 %) 에서 관찰되었다. 6. 골편 간극의 유무에 관계없이 모든 환자에서 교합이상이 관찰되지 않았다. 7. 수술부위의 염증 또는 나사 풀림이 관찰된 환자는 5 명 (16.1 %) 이었으며 모두 콘빔 CT 상 1.5 mm 이상의 골편 간극을 가지고 있거나 골편이 설측으로 변위되어 있었다. 결론 : 하악골 우각부 골절의 수술 후 파노라마 상에서 관찰되는 골편 간극은 콘빔 CT보다 파노라마에서 약 0.5 mm 정도 더 작게 관찰된다. 골편 간극이 크거나 골편의 협설측 변위가 있는 경우에는 악간고정 기간이 더 길어지며 합병증의 발생 가능성이 높다고 사료된다. 그러나 골편 간극은 교합의 안정성에 영향을 끼치지 않는 것으로 사료된다.

Clinical Study of Reduction of Bony Fragment After Mandibular Angle Fracture Surgery

Woo-yul Lee, Jin-Yong Cho, Ho-yong Lim, Chang-Hwa Jeong, Sung-won Yang, Jae-Young Ryu, Hyeon-Min Kim

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Gachon University Gil Medical Center

Purpose : This study is to investigate the effect of incomplete reduction on the clinical result with mandibular angle fracture surgery. Materials and methods :

Patients who had mandibular angle fracture and an ORIF (Open Reduction and Internal Fixation) operation were included. After the surgery, panorama and CBCT (Con-beam CT) image were obtained immediately. With panorama and CBCT image, the gap between bony fragments on the inferior border of the mandibular angle is measured and compared. Also, buccoligual displacement of the proximal fragment, period of IMF (Inter Maxillary Fixation) and complication were investigated retrospectively. Result : 1. Total 31 patients who had an operation and are

periodically checked were included. 2. There are 16 (51.6 %) and 22 (71.0 %) patients having more than 1.5 mm gap with panorama and CBCT image respectively. 3. The mean gap on the inferior border of mandibular angle with panorama image is 1.57 ± 0.85 mm and that of CBCT image is 2.1 ± 0.88 mm. There is a statistically significant difference. ($p < 0.05$) 4. The mean IMF period of the patients whose gap is more than 1.5 mm is 4.68 ± 2.6 day and less than 1.5 mm is 3.0 ± 2.96 day. The difference between them is not statistically significant. 5. The number of the patients who have buccoligual displacement of the proximal fragment on CBCT image is 6 (19.4 %) although it is not shown on panorama image. 6. All patients show favorable occlusion during the follow-up period. 7. There are 5 (16.1 %) patients who have a complication such as inflammation or/and screw loosening. All of them have more than 1.5 mm gap with CBCT image or ligual displacement of the proximal fragment after the surgery. Conclusion : The gap from CBCT image is about 0.5mm longer than that of panorama. If there is displacement of the proximal fragment or wide gap between fragments, IMF period could be longer and complication rate could be higher. But stability of occlusion is not affected by the gap between bony fragments after mandibular angle reduction.

다발성 안면골로 수술을 시행한 환자에서 자가장골이식을 이용하여 술 후 발생한 골의 부정유합 및 부정교합의 치료 : 증례보고

윤성원**, 최소영, 팽준영, 권대근, 김진욱

경북대학교치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

하악골골절은 악안면부 손상 후 가장 빈번하게 발생하는 골절이다. 잘못된 진단, 미숙한 수술적 치료, 치유이상, 합병증은 손상 후 하악골 형태의 이상을 야기한다. 부정유합, 부정교합, 유합부전, 안면비대칭은 수술 후 초기 치유과정 및 오랜기간이 지난 후 후유증으로 발생할 수 있다. 가끔 비수술적인 방법으로 이러한 문제들이 해결가능한 경우도 있지만 재수술을 통한 외과적 접근법이 이러한 문제들을 해결하는데 중요한 역할을 한다. 본 연구의 환자는 2012년 낙상으로 수상하여 하악정중부, Lefort I,II, 비안와사골의 골절이 발생하였다. 손상 후 타병원에서 응급수술을 시행하였으며 이후 부정유합 및 부정교합의 교정을 위하여 2013년부터 3차례 재수술을 시행한 과거력이 있었다. 3차례의 재수술후에도 상기의 문제점들이 교정되지 않아 본과로 내원한 환자이다. 본과에서는 이러한 문제들을 해결하기 위하여 전신마취하 기존의 금속판을 제거함과 동시에 자가장골이식을 통한 하악골의 재건술을 시행하였다. 현재 술후 16개월이 경과한 상태로 치유상태 및 상기의 문제점들이 많은 부분 해결되었기에 이를 보고하는 바이다.

Treatment with iliac bone graft of Malunion and malocclusion after multiple facial bone fracture : a case report

Seong-won Yun**, Jun-Young Paeng, So-Young Choi, Tae-Geon Kwon, Jin-Wook Kim

Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry Kyungpook National University

Mandibular fractures are one the most common maxillofacial injuries. Diagnostic errors, poor surgical technique, healing disorders, or complications may lead to the establishment of posttraumatic mandibular deformities. Nonunion, malunion/malocclusion, or facial asymmetry can be found early during the healing process or as long-term sequelae after the initial mandibular fracture repair. Although occasionally these problems can be solved in a nonsurgical manner, reoperations play an important role in the management of these untoward outcomes. A 31 year old male patient visited our department with the chief complaint of malocclusion and malunion on mandible. This patient was injured in fall down, with the result that Mandible symphysis fracture, Lefort I,II fracture, NOE fracture were occurred in 2012. Open reduction and internal fixation was applied immediately, re-operation was performed to correct malocclusion and malunion three times in other hospital. Plate remove and iliac bone graft were performed to solve these problems(malunion and malocclusion) under general anesthesia. We reported that healing is favorable and these problems were sloved considerably.

안와 내향 골절(blow-in fracture)의 치료: 2 증례 보고

임호용**, 조진용, 양성원, 이우열, 정창화, 류재영, 김현민

가천대 길병원 구강악안면외과

안구 주변의 외상은 각기 다른 양상으로 나타나며, 안와의 골절은 변위된 골절편의 방향과 위치에 의해 임상증상이 다르고, 치료방법과 예후가 결정된다. 안와의 해부학적인 취약성으로 안와 부위에 충격이 가해진 경우 안와저 또는 안와 내측벽의 외향 골절(blow-out fracture)은 흔히 나타나는 편이지만 안와 내향 골절(blow-in fracture)은 비교적 드물게 발생한다. 안와 외향 골절에서 골절편의 변위로 인해 안와의 부피(orbital volume)가 증가하여 안구함몰(enophthalmos)이 주된 임상증상으로 나타나는 반면 안와의 내향 골절은 안와의 부피가 감소하여 안구 돌출(proptosis)이 주로 관찰된다. 안구운동의 감소(ophthalmoplegia)와 안구에 위치하고 있는 뇌신경의 손상은 공통적으로 관찰될 수 있다. 본 증례에서는 관골-상악골 복합체 골절이 후내측으로 이루어지면서 접형골의 대익을 이루는 안와의 외측벽이 내측으로 변위되어 발생한 안와 내향 골절의 치료에 대해 보고하고자 한다. 두 증례에서 모두 내측으로 변위된 골절편을 제거하였다. 안와저 또는 안와 내측벽의 골절에서 골절편을 제거할 경우 안와의 부피가 유지되지 않아 안구함몰이 발생할 수 있으므로 골절부위를 재건해주어야 한다. 그러나 안와 외측벽의 내향 골절에서는 골절편을 제거하더라도 외측에 측두근(temporalis)이 위치하고 있으므로 안와의 부피는 유지될 수 있다. 두 명의 환자에서 수술 전 변위된 골절편에 의해 외직근(lateral rectus muscle)의 기능이 저하되어 있었으며 수술 후 안구운동이 회복되었다. 골절편을 제거하였으나 안구 함몰은 관찰되지 않았다. 본 연구에서는 안와 외측벽의 내향골절에서 골절편을 제거를 통한 치료를 통해 임상적으로 좋은 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

The treatment of Blow-in fracture: 2 cases report

Ho-Yong Lim*, Jin-Yong Cho, Sung-Won Yang, Woo-Yul Lee, Chang-Hwa Jung, Jae-Young Ryu, Hyeon-Min Kim

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Gachon University Gil Medical Center

Trauma to the orbit can lead to different types of fractures. Clinical appearance may differ from the direction and position of the displaced fragments of the orbital wall, by which the prognosis and treatment of these fractures are determined. Because of its anatomical fragility of the orbital wall, when the force effected around the orbit, a blow-out fracture is relatively common. On the other hand, a blow-in fracture is a distinct but relatively rare clinical entity. When an orbital blow-in fracture occurs, the orbital volume restriction caused by dislocated fragments leads to proptosis and there is increased orbital tension, in contrast to a blowout fracture, in which the enophthalmos is the primary clinical symptoms. Cranial nerve injury in the orbit and limitation of the globe movements (ophthalmoplegia) could be observed in both traumatic cases. In this study, we reports the cases that deal with blow-in fractures that an inward displacement of the lateral orbital wall (the greater wing of the sphenoid bone) lead to an impingement of the globe. In both cases, a surgical

removal of the displaced fragments was accomplished. When removal of the displaced fracture segment in the orbital floor or orbital medial wall, the appropriate reconstruction of the orbit wall was needed to persist the volume of the orbit. But, in blow-in fractures of lateral orbital wall temporalis muscle can resist the collapse of the orbital volume. Clinical examination revealed that there was the limitation of the eyeball movement due to the impingement of the lateral rectus muscle. After removal of the fracture segments, eyeball movement was recovered and the orbital volume prolapse was not seen. In this report, we present the cases of the successful clinical outcomes in the patients of the blow-in fractures of the orbital lateral wall by removal of the dislocated fractured segments with a review of article.

하악골 분쇄골절에서 견고고정을 이용한 악간 고정의 치험례

이명환**, 권대근, 팽준영, 최소영, 김진욱

경북대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학 교실

하악골의 과두골절 및 분쇄골절이 동반된 다수치아 상실로 인해 교합이 상실된 경우 골절 편간의 금속판을 이용한 견고 고정 후에도 하악골의 안정성 유지에 어려움이 예상된다. 때문에 분쇄골절 시 견고고정을 이용해 정복 및 고정해도 술 후 악간 고정을 얻을 수 없을 정도의 치아결손과 과두골절이 동반되는 경우 술후 부정유합과 교합변화가 생길 가능성이 있다. 만 29 세 남자환자가 하악골 분쇄골절소견(Mn. sym., Lt. Mn. Body comminuted & Lt. condyle neck fx.)으로 본원 응급실 경유하여 외래에 내원하였다. 내원 당시 좌측 하악 전치부 및 구치부 치아 & 치조골 상실로 인해 교합관계가 소실되어 금속선부자를 이용한 편측악간 고정과 반대측 악간 견고 고정을 시행할 수 밖에 없었다. 본과에서 전신마취 하에 Synthes reconstruction plate(2ea) 및 4-hole Mini Plate(2ea) & 5mm screw 를 사용한 견고 고정으로 분쇄골절 악간 고정술을 시행 후 환자는 양호한 교합회복을 보였다. 이와 같이 외상 등에 의하여 하악골 분쇄골절이 일어나는 경우, 상, 하악 교합관계가 소실되는 경우 금속 선부자를 이용한 편측 악간 고정과 반대측 악간 견고 고정을 시행 시 비교적 양호한 결과를 경험하였기에 보고하는 바이다.

Treatments of Comminuted Mandibular fracture with rigid fixation : a case report.

Myung-Hwan Lee**, Tae-Geon Kwon, Jun-Young Paeng, So-Young Choi, Jin-Wook Kim
Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry Kyungpook National University

In case of disappearing the occlusal relation resulted from loss of multiple teeth with Mn. Condyle fracture or comminuted fractures of mandible, open reduction and internal fixation may have a difficulty in maintaining stability. Thus Internal Maxillary Fixation would be indicated for minimizing predictable malunion and malocclusion after open reduction and internal fixation treatment. This case report describes that open reduction and internal fixation of displaced fragments and intermaxillary fixation using arch bar application and rigid fixation leads relatively favorable result. This following case report describes open reduction, internal fixation and a reconstruction of extensive comminuted mandibular fracture with left condylar fractures in 29-year-old male patient. When he visited the hospital, loss of Mn. Ant. and Post teeth & alveolar bone resulted in disappearing the occlusal relation. So we proceeded intermaxillary fixation surgery under G/A and then there was a favorable occlusal recovery in the patient. Like this, When occurred a extensive comminuted mandibular fracture by trauma and so on, there would be loss of intermaxillary occlusal relation. At this moment intermaxillary fixation using rigid fixation leads relatively favorable result.

하악골 골절 환자의 수술 후 합병증에 대한 후향적 연구

정명진**, 고경우, 이효현, 최지혜, 이현수, 양수남

청주 한국병원 구강악안면외과

하악골 골절은 구강악안면외과의사가 임상에서 쉽게 접하게 되는 골절로 악골의 기능과 형태를 회복하기 위해 관혈적 정복술과 골내 고정술이 많이 이용된다. 그러나 환자의 건강 상태, 구강내 환경, 골절 부위, 골절 유형, 수술 방법 등에 따라 수술 후 유합 결여, 부정유합, 부정교합, 악관절 강직, 안면 비대칭, 신경 손상, 감염 등의 합병증이 발생할 수 있다. 이에 본 연구에서는 2013년 1월 1일부터 2013년 12월 31일까지 청주 한국병원에서 하악골 골절로 관혈적 정복술과 골내 고정술 치료를 받은 환자를 대상으로 수술 후 발생한 합병증의 유형과 발생 비율 등을 분석하였다.

The retrospective study on the postoperative complication of patients with mandible fxMyungjin JUNG**, Kyungwoo KO, Hyohun LEE, Jihye Choi, Hyunsu LEE, Sunam YANG
Department of Oral and Maxillofacial surgery, Cheongju Hankook Hospital

Oral and maxillofacial surgery surgeons face patients with mandible fracture with a frequency. Open reduction & internal fixation are often used to restore the normal function and form. But, may result in postoperative complications, such as infection, nonunion, malunion, malocclusion, ankylosis, facial asymmetry, infection. These results are caused by patient's condition, oral environment, fracture site, fracture type, method of operation. The aim of this study is to analysis retrospectively of postoperative complication occurred after open reduction & internal fixation in department of Oral and maxillofacial surgery of Cheongju Hankook Hospital in 2013.

하악골 골절 치험례 : 환자 36 명 사례 분석

이동우, 김용곤, 이희상, 최지혜, 이현수, 양수남

청주 한국병원

목적 : 본 연구의 목적은 하악골 골절 환자의 후향적 연구를 통해 하악골 골절 환자의 진단 및 치료에 도움을 주고자 하는데 있다. 연구 대상 및 방법 : 본 연구는 2013 년 1 월 1 일부터 2013 년 12 월 31 일까지 하악골 골절로 청주 한국병원 구강악안면 외과에 입원하여 수술 받은 환자 36 명을 대상으로 하였다. 연령대별 분포, 성별, 월별 빈도, 외상 원인, 골절부위, 유리/불리 골절에 따른 술 후 교합 변화등을 조사하였다. 결과 및 결론 : 하악골 골절의 주 환자는 20 대 남성이었다. 환자들 대부분이 불리 골절이었으나 대략 1/3 만이 술후 교합 변화를 호소하였다.

Mandible fracture : 36 cases report

*Dong Woo Lee, Yong Gon Kim, Hee Sang Lee, Ji Hye Choe, Hyoun Soo Lee, Soo Nam Yang

Cheongju Hankook hospital

Objective: The aim of this study was to give some aids on diagnosis and treatment of mandible fracture patients through this retrospective study. Patients and Methods: We investigated 36 patients who had operations by department of oral and maxillofacial surgery of Cheongju Hankook hospital in 2013. We analyzed the distribution by age, sex, monthly frequency, the causes of trauma, fracture sites, the change of occlusion distinguished by favorable/unfavorable fractures. Result & Conclusion: The 1st major was 20s males. Most of cases were unfavorable fractures but one thirds of them felt the change of occlusion after operation.

관골상악골 복합 골절 환자에 대한 후향적 연구

이희상, 김용곤, 이동우, 최지혜, 이현수, 양수남

청주 한국병원 구강악안면외과

목적 : 본 연구에서는 관골상악골 복합 골절 환자의 후향적 연구를 통해 이 부위의 골절환자에 대한 진단과 치료에 도움이 되고자 한다. 연구 대상 및 방법 : 본 연구는 2013년 1월 1일부터 2013년 12월 31일까지 관골상악골 복합골절로 청주 한국병원 구강악안면 외과에 입원하여 치료 받은 환자 19명을 대상으로 하였다. 환자의 성별, 나이, 계절에 따른 발생 빈도, 관골상악골 복합체에서 빈번하게 발생하는 골절부위, 골절과 관련된 합병증과 치료 후 합병증의 개선 유무 등을 알아보았다. 결과 및 결론 : 관골상악골 복합 골절이 발생한 총 19명의 환자들 중에서 남자 환자의 숫자가 많았고, 20대부터 50대까지 다양하게 발생하였으며, 골절부위는 관골상악골 봉합 부위가 많았다. 또한 다른 부위 골절과 달리 폭행보다는 넘어지거나 교통사고에 의한 발생이 현저하게 많았다.

The retrospective study about patients with Zygomaticomaxillary complex fracture.

Hee Sang Lee, Yong Gon Kim, Dong Woo Lee, Ji Hye Choe, Hyoun Soo Lee, Soo Nam Yang

Cheongju Hankook hospital

Objective : The aim of this study was to give some aids on diagnosis and treatment of zygomaticomaxillary complex fracture patients through the retrospective study. Patients and Methods : We investigated 19 patients who had hospital treatment by department of oral and maxillofacial surgery of Cheongju Hankook hospital in 2013. We found the patient's gender, age, frequency of occurrence according to the season, fractures that occur frequently in zygomatico-maxillary complex fx. and complications. Result and conclusion : Among 19 patients, the number of male patients is common, occurred in various 20-50, and the main fx. site was near zygomaticomaxillary suture. And unlike other fractures, the zygomaticomaxillary fracture was caused by a car accident or falling down more than assault.

정중 전두부 피판을 이용한 코의 재건: 증례보고

정종현**, 김광석, 이재왕, 김병국, 김명인, 김준화, 이상민, 오제석, 유길화, 윤갑희, 이상민, 정승곤, 오희균, 박홍주

전남대학교 치의학전문대학원, 구강악안면외과학교실, 치의학연구소, 전남대학교

코는 얼굴의 중앙에 위치하고 있어 심미적으로 매우 중요한 구조물이다. 코 결손의 재건은 삼차원적 관계를 고려해야 하고, 안면골, 점막, 연골 등 다양한 조직이 관련되므로 기술적으로 매우 어려운 술식이다. 정중 전두부 피판을 사용한 비부 재건은 비부 결손이 깊고 큰 경우(15mm 이상), 내충이나 연골의 지지가 필요할 경우에 사용된다. 이 피판은 눈썹위의 전두부의 피부를 사용하여 이를 수직적으로 회전하여 재배치해 손실된 비부 조직을 재건하는데 이용된다. 이 피판은 활차상 동맥을 영양혈관으로 이용하는 측방향의 피판이다. 이 피판이 더 측방에 형성되는 피판들에 비해 갖는 장점은 전두부와 코주위 혈관부의 문합이 정중부 측에 확실하게 형성되므로, 이를 이용한 정중부 피판의 경우 다른 피판들에 비해 더 하방에서 기시하며 상대적으로 더 하방까지 이동할 수 있어 비첨부를 넘어서는 부분까지 조직의 긴장 없이 이식을 할 수 있다. 하지만 주 영양동맥의 크기가 작아 피판의 폭과 이에 대한 예후가 예측하기 힘들다는 단점이 있다. 49세 남성이 외상에 의하여 발생한 코의 결손을 주소로 전남대학교병원 구강악안면외과에 응급실을 경유하여 내원하였다. 임상 검사상 환자의 코에는 가로 20mm, 세로 30mm의 결손이 존재하였으며, 결손의 형태는 비첨부, 좌측 비주에 걸친 피부 전층 손실이었으며 비익 연골이 노출된 상태였다. 정중 전두부 피판을 이용하여 코 결손부에 이식하였고, 3주 후 피판경을 분리하였다. 6개월 후, 반흔의 제거와 코 모양으로 피판을 다듬기 위해 피판부 성형술 및 반흔 성형술을 시행하였다. 본 교실에서는 코의 결손이 있는 환자를 중앙 전두부 피판을 이용하여 재건 한 후 양호한 결과를 얻었기에 이의 치료 결과에 대하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

Nasal reconstruction using a midline forehead flap: a case report

Jong-hyon Chong**, Gwang-Seok Kim, Jae-Wang Lee, Myung-In Kim, Byeong-Guk Kim, Jun-Hwa Kim, Je-Seok Oh, Kil-Hwa Yoo, Gap-Hee Youn, Sang-Min Yi, Seunggon Jung, Hee-Kyun Oh, Hong-Ju Park,

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

Nasal area has esthetical significance as nose is located in the center of face. Reconstruction of nasal defect is technically challenging, as defect is three dimensional and usually involves bone, mucous membrane, and cartilage. Nasal reconstruction using a midline forehead flap is a surgical technique to reconstruct various nasal defects which is deep, large (more than 15mm in size), or requires replacement of lining or cartilage support. In this operation, a reconstructive surgeon uses skin from the forehead above the eyebrow and pivots it vertically to replace missing nasal tissue. The flap is axial flap, which uses supratrochlear artery as feeding vessel. The advantage of this flap compared to other laterally positioned flap is that there is a consistent area of anastomoses between the frontal and the paranasal vascular regions. The flap can

be made very long and inferiorly, which enables grafting inferior nasal area without tension. The drawback of this flap is that main feeding vessel is relatively small that the appropriate width of this flap is not yet established. A forty nine years old male patient visited Department of Oral and Maxillofacial Surgery of Chonnam National University Hospital with chief complaints of avulsion of nasal tip due to trauma. Clinical findings showed avulsion of nose with size of approximately 20 by 30 milimeters, and the defect involves full thickness of nasal tip, columnella, and Lt ala area as well as cartilage tissue. Midline forehead flap was grafted; three weeks after, the flap was divided. In 6-months follow up, scar revision of donor site and flap revision was done. We hereby report a fine case of nasal reconstruction using a midline forehead flap with literature reviews.

P114

14F-012

경희대학교 치과병원에서 2009 년에서 2014 년 까지 치료한 두경부 심부 근막간극 감염 환자의 후향적 연구

김정호**, 이백수, 권용대, 최병준, 이정우, 이현우, 홍성옥, 오주영
경희대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

두경부 심부 근막간극 감염과 관련된 연구는 다방면으로 이루어져왔다. 두경부 심부 근막간극의 감염은 종격동염, 흉부 농흉, 심낭염 이나 다중기관 부전을 동반하는 패혈성 쇼크를 유발하여 생명을 위협할 수 있으므로 적절한 치료를 위한 임상적 노력은 변함없이 요구된다. 이 연구는 2009 년에서 2014 년까지 10 년간 두경부 심부 근막 간극 감염을 주소로 경희대학교 치과병원 구강악안면외과에 입원하여 치료를 시행한 환자들의 나이, 성별, 원인, 이환된 근막간극, 당뇨를 비롯한 전신질환과의 연관성, 농 배양검사 결과 등을 후향적으로 분석하였다.우리는 이번 연구를 통해 두경부 심부 근막간극 감염 환자의 증례분석 및 통계학적 분석을 통해 최근 경향을 살펴보고자 한다.

Retrospective study of Head and Neck Deep Space Infections Treated from 2004 to 2013 in KyungHee University Dental Hospital

Jung Ho KIM*, Baek Soo Lee, Yong Dae Kwon, Byung Joon Choi, Jung Woo Lee, Hyun Woo Lee, Sung Ok Hong, Joo Young Ohe
Kyung Hee University School of Dentistry

The study about head and neck deep space infection has been performed in many fields. The clinical challenge of proper treatment for severe head and neck deep space infections, especially in life-threatening cases which are causing mediastinitis, thoracic empyema, pericarditis, or septic shock with multiorgan failure remains the same. This study was to perform retrogradely for a clinical analysis and statistical analysis on head and neck space infection patients with age, gender, incidence, spaces, systemic disease such as diabetes mellitus and results of culture who were hospitalized in department of Oral and Maxillofacial Surgery in KyungHee University from 2004 to 2013.

비스포스포네이트 관련 악골괴사의 치료 및 그에 따른 예후에 대한 임상적 연구

서동욱**, 김수관, 오지수, 유재식, 유경환

조선대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

Bisphosphonate(BP)는 골다공증, 골결핍증, 악성 종양의 골전이로 인한 통증 및 병적 골절을 방지하기 위해 사용되는 약물이다. 이 약제의 복용환자중 일부에서 악골괴사를 나타내는 경우가 2003 년에 Marx 등에 의해 처음 보고된 이후 꾸준히 증가하는 추세이다. Bisphosphonate 가 악골괴사를 일으키는 약리 효과는 파골세포의 분화와 활동을 저해하여 골 흡수의 저해를 가져오는 것이며, 유난히 악골에 관한 골괴사가 많이 나타나는 이유는 악골이신체에서 가장 대사율이 높은 부위 중 하나라는 사실과 연관이 있다.비스포스포네이트 관련 악골괴사(BRONJ)는 중대하지만 드물게 나타나는 비스포스포네이트 계열 약물의 부작용으로 이에 대한 임상적, 방사선학적 진단기준이 현재까지 명확하지는 않다. 치료로는 통증조절 및 이차 감염을 막기 위해 소파술을 시행할 수 있으며 더 나아가 악골절제술을 요할 수 있다.본 논문에서는 본원에서 BRONJ 로 진단 후 치료를 시행한 증례들을 분석하여 비스포스포네이트 관련 악골괴사의 임상적, 방사선학적 특징과 보존적, 외과적 치료시의 치유경과에 대해 알아보고자 한다. “이 논문은 지식경제부지정 조선대학교 치과용 정밀 장비 및 부품 지역혁신센터의 연구비 지원에 의해 연구되었음 (B0008940)”

Clinical study of treatment and prognosis of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw

Dong-uk Seo**, Su-Gwan Kim, Ji-Su Oh, Jae-Seek You, Kyeong-Hwan You

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

Bisphosphonate (BP) is the drug used to prevent osteoporosis, osteopenia, pain and pathological fracture due to bone metastasis by cancer. The trend of jaw necrosis in some patients taking this drug the trend is steadily increasing since the first report by Marx et al. in 2003. The pharmacological effect of bisphosphonate causing the jaw necrosis is inhibiting bone resorption by inhibiting differentiation and activity of osteoclast, reason that present bone necrosis especially highly at jaw is related to the fact that jaw is one of the most high metabolic rate part of the body. Bisphosphonate related osteonecrosis of the jaw (BRONJ) is side effect of the bisphosphonate family that present important but rarely and clinical and radiological diagnosis criteria of this is not clear and pain relief and preventing infection treatment is primary treatment. In this article, we analysis cases that treated after diagnosed by BRONJ at our hospital and investigate clinical and radiological features of bisphosphonate related osteonecrosis of the jaw and healing passage that treated by conservative or surgical treatment. Acknowledgment. “This study was supported by the Regional Innovation Center for Dental Science & Engineering, Chosun University, Gwangju, Korea (B0008940)”

상악동염에 관한 임상적 연구

정종현**, 오제석, 유길화, 윤갑희, 이상민, 김명인, 김병국, 이재왕, 박홍주, 유선열
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

목적: 본 연구는 구강악안면 영역에 발생하는 상악동염의 임상적 양상을 조사하고 그 진단과 치료에 도움이 되고자 시행되었다. 연구대상 및 방법: 2006 년 1 월부터 2013 년 12 월까지 전남대학교 치과병원 구강악안면외과에서 상악동염으로 진단 및 외과적 치료를 받은 환자 35 명의 임상기록지와 방사선사진 등을 조사하고 평가하였다. 결과: 상악동염의 성별 발생빈도는 남성에서 19 예 (54.29%) 였고 여성에서 16 예 (45.71%) 였으며, 남녀성비 1.2:1 로 남성에서 호발하였다. 10 대 이후 전 연령층에서 발생하며 40 대와 50 대에 각 10 예 (28.57%)로 가장 많이 발생하였다. 상악동염의 부위별 분포는 주로 편측성 (94.29%)으로 나타났고 좌측에서 19 예 (54.29%) 로 더 많이 발생되었다. 급성 상악동염이 20 예 (57.14%)로 만성 상악동염 15 예 (42.86%)에 비해 많았다. 치성 상악동염은 24 예 (68.57%)였고 비치성 상악동염은 11 예 (31.43%)였다. 상악동염 환자의 증상은 구강내 농 배출이 23 예 (26.74%), 협부 종창이 17 예 (19.77%), 치통 15 예 (17.44%) 등의 순이었다. 치성 상악동염의 원인치아는 주로 상악 제 1 대구치 (40.74%), 상악 제 2 대구치 (22.22%), 상악 제 2 소구치 (14.81%)의 순이었다. 주된 치료법으로 27 예 (77.14%)에서 Caldwell-Luc 씨 수술이, 8 예 (22.86%)에서 낭종 적출과 병행한 Caldwell-Luc 씨 수술이 이용되었다. 결론: 이상의 결과에서 상악동염은 상악 제 1 대구치에서 기원한 치성 상악동염이 가장 높은 발생빈도를 보이며 이는 Caldwell-Luc 씨 수술 또는 낭종 적출과 병행한 근치술을 통해 효과적으로 치료될 수 있음을 알 수 있었다.

A Clinical Study of Maxillary Sinusitis

Jong-hyon Chong**, Je-Seok Oh, Kil-HwaYoo, Gap-HeeYoun, Sang-Min Yi, Hong-Ju Park, Sun-Youl Ryu

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

Purpose: The purpose of this study was to investigate the clinical pattern of maxillary sinusitis to help a better understanding of making a diagnosis and planning a treatment. Patients and Methods: 35 patients were evaluated on their medical records, conventional radiographs, and CT scans, who were histopathologically diagnosed with maxillary sinusitis at the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Chonnam National University Dental Hospital, between January 2006 to December 2013. Results: Of the total 35 cases evaluated, 19 cases (54.29%) were male and 16 cases (45.71%) were female. The prevalence rate was higher in males than females by 1.2:1. The age of 40' s and 50' s were the most commonly diagnosed by 10 cases (28.57%) respectively. Maxillary sinusitis manifested unilaterally (94.29%) most of which occurred in the left (54.29%). Acute sinusitis accounted for 20 cases (57.14%) whereas chronic sinusitis accounted for 15 cases (42.86%). A much higher incidence is seen for odontogenic maxillary sinusitis of 24 cases (68.57%) than for non-odontogenic maxillary sinusitis of 11 cases (31.43%). Symptoms of patients were intraoral pus

discharge in 23 cases (26.74%), painful swelling of the cheek in 17 cases (19.77%), and toothache in 15 cases (17.44%). Teeth involved most commonly were maxillary first molar (40.74%), second molar (22.22%) and second premolar (14.81%). The main treatment method was Caldwell-Luc operation in 27 cases (77.14%) followed by Caldwell-Luc operation and cyst enucleation in 8 cases (22.86%). Conclusion: These results indicate that the most common type of sinusitis was odontogenic maxillary sinusitis, the most frequently involved tooth was the upper first molar, and the most common type of treatment was Caldwell-Luc operation.

약물관련 악골괴사(MRONJ)의 수술적 처치에 관한 후향적 연구

우재만*, 김성민, 명훈, 황순정, 서병무, 최진영, 이종호, 정필훈, 김명진
서울대학교 치과병원 구강악안면외과

서론: Medication-Related Osteonecrosis of the Jaws (MRONJ)는 악안면부위의 방사선치료 병력 또는 악안면부 골로 전이된 암종 병력이 없고 혈관 또는 골조직의 형성 및 turnover 에 영향을 주는 약물을 복용한 병력이 있는 환자에서 8 주 이상 지속된 골표면으로 이어지는 누공이나 노출된 골 소견이 보이는 경우에 한해 진단내릴 수 있다. 2006 년 AAOMS position paper 에서 제시한 BRONJ 로부터 시작해 2009 년의 개정된 position paper 에 이어 2014 년 개정된 position paper 에서는 기존 BRONJ 명칭을 MRONJ 로 바꾸어 사용할 것을 권한다. 목적: 본 연구는 MRONJ 의 수술적 치료의 결과를 술전과 술후 MRONJ stage 와 임상증상의 변화의 비교를 통해 평가해 보았다. 환자 및 연구방법: 2011 년 1 월부터 2014 년 3 월까지 서울대학교 치과병원 구강악안면외과에 내원하여 MRONJ 진단하에 치료를 받은 130 명의 환자의 기록을 차트리뷰를 통해 비교분석 하였다.

**Surgical Management of Medication-Related Osteonecrosis of the Jaws:
Retrospective Review of 130 cases**

Woo, Soung-Min Kim, Hoon Myung, Soon-Jung Hwang, Byung-Moo Seo,
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Dental Hospital

Introduction: Medication-Related Osteonecrosis of the Jaws (MRONJ) is defined as an area of exposed bone or fistula(e) extending to bone in the maxillofacial region that has persisted for more than eight weeks in a patient who had been exposed to antiresorptive or antiangiogenic agents without history of radiation to the jaws or obvious metastatic disease to the jaws. Osteonecrosis of the jaw related to Bisphosphonate was first noted by a number of oral surgeons including the well-known report by Marx in 2003. AAOMS acknowledged the gravity of the situation, gathered a taskforce and published AAOMS position paper on BRONJ in 2006. After an update in 2009 and ADA supposition of renaming BRONJ to antiresorptive-related osteonecrosis of the jaw (ARONJ) in 2011, AAOMS published the 2014 update reporting incidence of ONJ with use of other medications, thus suggesting MRONJ as the appropriate nomenclature. According to the 2014 position paper, suggested treatment modality for stages I and II MRONJ are palliative and minimally invasive. Reluctance in surgical intervention may be due to unknown biomechanism of the medications and half-life. Purpose: This study has its purpose on reviewing and comparing outcomes of surgical treatment for MRONJ according to changes in pre- and post-operative stages and clinical signs and symptoms. Patients and method: Medical records of 130 patients who were diagnosed and treated for Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw (MRONJ) at Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Dental Hospital between January 2010 and March 2014 were reviewed. Among the patients, 118 were female and 12 male. Ages of patients ranged from 51 to 90 years with

mean of 74.9 years. Surgical outcomes were categorized in two different ways: (1) IMPROVED, WORSENER and NO CHANGE according to pre- and post-operative MRONJ stage, and (2) ASYMPTOMATIC, TOLERABLE, and SYMPTOMATIC according to pre- and post-operative signs and symptoms. TOLERABLE category included patients with clinical signs such as exposed bone and remaining fistula who did not complain of subjective symptoms. Results: Results showed strong female predilection of nearly 10:1 ratio (118 female to 12 male) and lesions more common in mandible (73%), especially in the posterior region (65%). Unlike well-known previous studies, the most commonly prescribed medication was oral alendronate (60%) followed by risedronate (16%) and ibandronate (10%). Length of medication ranged from less than 1 year to 14 years with average of 4.5 years. Clinical stage-wise, stage 2 MRONJ was most common (75) followed by stage 3 (42) and stage 1 (13). Discussion: More aggressive and definitive surgical intervention at stage 2 MRONJ shows high enough success rate to be considered a viable treatment option.

비스포스포네이트 관련 악골괴사 환자의 약물투여 기간 및 혈청 C-terminal cross linking telopeptide 수치에 따른 수술치료 결과의 상관관계

전다니**, 윤상용, 안상욱, 송재민, 이재열, 김용덕, 신상훈, 김옥규, 정인교
부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학 교실

비스포스포네이트는 파골세포의 응집을 막고, 파골세포의 활성을 억제하여 궁극적으로 세포사를 유발한다. 비스포스포네이트는 골다공증, 다발성 골수종, 전립선육종, 골전이와 발생한 유방암 환자의 치료에 사용된다. 비스포스포네이트의 가장 잘 알려진 부작용으로는 비스포스포네이트 연관 악골괴사(BRONJ)로 2003 년 Marx 가 처음으로 발표하였다. C-terminal cross-linking telopeptide test (CTX) level 은 자동 혈액검사를 이용하여 비교적 쉽게 시행할 수 있는 검사로 serum CTX 는 골교체와 가장 상관성이 있는 것으로 간주된다. 본 연구에서는 BRONJ 환자의 약물투여기간 및 혈청 CTX 수치에 따른 수술치료 결과의 상관관계에 대해서 알아보고자 하였다.

Clinical study of correlation among duration of medication, C-terminal cross-linking telopeptide of type I collagen and healing after surgical treatment in patients with bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws

Da-Nee Jeon*, Sang-Yong Yoon, Sang-Wook Ahn, Jae-Min Song, Jae-Yeol Lee, Yong-Deok Kim, Sang-Hun Shin, Uk-Kyu Kim, In-Kyo Chung
Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Pusan National University

Bisphosphonates (BP) are antiresorptive drugs that block osteoclast recruitment, decrease osteoclast activity and promote osteoclast apoptosis. They are used in the treatment of patients with osteoporosis, in cancer patients such as multiple myeloma, carcinomas of prostate and breast with bone metastasis. A well-recognized side effect of BP therapy is BP-related osteonecrosis of the jaws (BRONJ), first described by Marx in 2003. The utility of the C-terminal cross-linking telopeptide test (CTX) as a method for staging BRONJ and its healing process was examined. The purpose of this study was to identify correlation between C-terminal cross-linking telopeptide of type I collagen and healing after surgical treatment in BRONJ patients. Patients undergoing surgical treatment for BRONJ were evaluated

최근 1년간 구강악안면부에 발생한 농양 환자의 임상 통계학적 검토

김용곤*

청주 한국병원 구강악안면외과

구강악안면부 감염질환은 일반적으로 국소화되어 간단한 치료로 완치가 가능한 경우가 많으나, 단시간 내에 확산되거나 악화되어 심각한 위협이 될 수 있다. 감염질환의 원인은 치성과 비치성으로 구분되며, 원인을 알 수 없는 경우도 있다. 대부분의 감염이 치성원인으로 발생하며 구강 상주균이 감염의 원인이 된다. 감염이 진행되면 대부분 농양이 발생되고 진행양상에 따른 처치가 이뤄지지 않을 경우, 심각한 합병증이 발생할 수 있으므로 적절한 치료가 필수적이다. 2013년, 본원에서 구강악안면영역 농양으로 진단받고 치료받은 환자를 대상으로 나이, 성별, 발생시기, 발생부위 및 특성을 파악하고 통계학적 분석을 비교 검토하여 향후 구강악안면영역 감염환자의 진단, 치료계획 수립 및 예후 판단 등에 참고하고자 본 연구를 수행하였다.

Clinicostastical study of abscess patients in oral maxillofacial for last 1 year

Kim Yong Gon*

Department of oral and maxillofacial surgery, Cheongju Hankook hospital

Generally, Oral Maxillofacial infection disease is localized. So, It could be solved by simple treatment. But, if it is spread or degenerated, it could be life-threatening. Cause of infection disease is classified odontogenic, non-odontogenic or idiopathic. All most infection is odontogenic and oral commensal bacteria cause infection. In most cases infection progresses abscess. If generated abscess not be treated in accordance with the progress pattern, since it may result in serious complication, proper treatment is essential. We made an investigation was targeting patients who had been diagnosed oral maxillofacial abscess and treated in Cheongju Hankook hospital in 2013. By tracing their chart, we could grasp the characteristics such as age, gender, the time of breakout and specific areas of the attacks, making a conclusive study of the statistical analysis. The present study was conducted to refer such a future diagnosis, develop treatment plans, prognosis determination of oral maxillofacial patients.

rhBMP- 2 (NOVOSIS®)를 사용한 비스포스포네이트와 관련된 악골 괴사 골결손부 치료의 임상 및 방사선학적 연구

김철만**, 김진욱, 팽준영, 권대근, 최소영

경북대학교치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

BRONJ 는 치료 후에도 골노출이 지속되거나 재발하는 등의 경우가 빈발하여 장기적이고 주기적인 관찰을 요한다. BRONJ 환자에 대한 치료 시 보존적인 치료법이 우선시 되었으나 최근에는 필요 시 좀 더 초기에 수술적 방법으로 접근하는 등 적극적인 치료가 추천되는 경우도 있다. 또한 수술 후 골 결손 부위의 골 이식에 대한 논의도 많이 이루어지고 있다. Bone Morphogenetic Protein-2(BMP-2)는 미분화간엽세포를 증식시키고 조골세포로 분화되도록 자극하여 골 형성 유도에 효과적인 인자로 알려져 있다. 최근에는 이러한 BMP-2 를 이용하여 상악동 거상술이나 치조골 증대술이 치과 영역에서의 널리 이루어지고 있으며 그 효용성에 대해 많이 연구되고 있다. 따라서 BRONJ 치료 시 이러한 BMP-2 적용 가능성에 대하여 최근 관심이 높아지고 있다. 하지만 환자 치료의 경과에 대한 관찰 연구는 드문 편이다. 본 연구에서는 BRONJ 환자에 대한 BMP-2 적용의 결과를 파악하고자 15 명의 BRONJ 환자의 골 결손부에 rhBMP-2(NOVOSIS®) 를 사용하여 골 이식을 시행한 후, 수술 직후, 3 개월, 6 개월에 걸쳐 임상적 방사선학적으로 치료결과를 평가하였다. 4 명 정도의 환자에 있어 초기 봉합 부위 벌어짐이 관찰되었으나 대부분의 환자에서 초기에 임상적으로 이식골의 노출 없이 양호한 치유를 보였다. 또한 방사선학적으로 모든 환자에서 비교적 안정적인 골 유지가 관찰되었으며 양호한 치료경과를 보였다. 본 연구 결과 BRONJ 환자에게 rhBMP-2 를 이용한 골 결손부의 골 이식은 비교적 유용하고 효과적인 치료방법이 될 수 있을 가능성을 파악하였다. 앞으로 좀 더 많은 수의 환자를 대상으로 연구될 예정이며, 장기간의 추적 관찰이 필요하리라 생각된다.

Clinical and radiographical study on bone defect of bisphosphate related osteonecrosis of jaw bone(BRONJ) using rhBMP-2(NOVOSIS®)

Chul-Man Kim**, Jin-Wook Kim, Jun-Young Paeng, Tae-Geon Kwon, So-Young Choi

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

BRONJ is trouble to clinicians because of BRONJ is sometimes hold out the bone exposure even recurrence after treatment. On the past, conservative and passive treatment was performed for BRONJ. But recently, clinicians perform the active treatment like surgery at early stage of BRONJ in case of need. And bone graft for reconstruction of bone defect after the operation is under discussion. Bone Morphogenetic Protein-2(BMP-2) is known as bone inducing agent for stimulate the undifferentiated mesenchymal cells proliferation and differentiation to osteoblast. Recently, more studies are performed for BMP-2 to field of dentistry such as sinus lift and alveolar ridge augmentation. Therefore clinicians more interested in the use of BMP-2 for treatment of BRONJ patients. But the study for post-operative follow up is rare. In this study we use the rhBMP-2 (NOVOSIS®) bone graft material to 15 patients of BRONJ for reconstruction the bone defect after the operation. Post-operative clinical and radiographical

examination is performed at immediately, 3months and 6months after the operation. About 4 patients early on post-operation have rupture on suture site. But most patients have favorable healing in clinically without grafted bone exposure. Also radiographically, all patients have relatively stable maintenance of grafted bone and favorable bone healing. Therefore, we suggest the rhBMP-2 (NOVOSIS®) should be considered as an effective treatment modality for BRONJ. Consistently study is scheduled for more patients. Further study is needed through long time follow up.

Caldwell-Luc 수술후 치유기전 이해와 구강상악동누공의 보존적 배농

오지현*1, 손정석 1, 최병호 1, 유재하 1, 김종배 2

연세대학교 원주세브란스기독병원 치과(구강악안면외과)1, 계명대학교 동산의료원 치과(구강악안면외과)2

상악동염의 근치수술인 Caldwell-Luc operation 후에 치유과정은 상악동내부가 처음에는 육아조직으로 폐쇄되다가 섬유성조직으로 변환되며, 그 폐쇄정도는 자연적 상악동구와 비강상악동개창 수술부위(antroostomy site)로 상피의 성장률에 비례하며, 나중에는 결국 상악동강(sinus cavity)의 대부분은 폐쇄되고, 비강상악동개창 수술부위와 자연적 상악동구 쪽으로는 작은 내측의 공기 공간(medial air space)을 남긴다. 또한 인간의 모든 창상치유 과정은 감염 등의 의해 요소가 제거되면, 항상성 또는 동적평형(homeostasis) 반응에 의해 제자리로 복원되는 원리가 있다. 이에 저자들은 BRONJ의 합병증으로 발생한 구강상악동누공을 가진 노인환자를 장기간의 보존적 배농관리로 양호한 치유를 이루었기에 보고한다.

Review of the healing mechanism after Caldwell-Luc operation and the conservative drainage of an oroantral fistula

Ji-Hyeon Oh*1, Jeong-Seog Son1, Byung-Ho Choi1, Jae-Ha Yoo1, Jong-Bae Kim2

Department of Dentistry, Wonju Severance Christian Hospital, Yonsei University, Wonju Korea1, Department of Dentistry, Dong San Medical Center, Keimyung University, Daegu, Korea2

After Caldwell-Luc operation, the antral cavity becomes obliterated gradually by granulation tissue and, in turn, fibrous tissue. The amount of obliteration depends upon the rate of growth of the epithelium from the natural ostium and antroostomy site into the maxillary sinus cavity. Eventually the largest part of the sinus cavity is obliterated, leaving a small medial air containing space well exteriorized to the nasal cavity by the antroostomy and possibly by the natural ostium. This is a case report of long-term conservative drainage care of an oroantral fistula as a complication of oral bisphosphonate related osteonecrosis of the jaw (BRONJ). The result was good by homeostatic response without recurrence of oroantral fistula and sinusitis.

상악 제 3 대구치 발치 중 발생한 광범위한 피하기종 및 종격동 기종 : 증례 보고

김준규**, 윤현중, 이상화, 정다운, 이재일

가톨릭대학교 여의도 성모병원 구강악안면외과

피하기종 및 종격동 기종은 흔히 나타나지 않는다. 이것은 high-speed air turbine handpiece 을 이용한 치과 치료에 의해 이차적으로 나타날 수 있으며, 특히 발치 후에 그러하다. 피하기종은 대개 두경부 영역에 제한되어 나타나지만, 더 깊은 조직에 까지 나타날 수도 있다. 그렇기 때문에 기도폐쇄나 종격동 염과 같은 생명을 위협할 수 있는 합병증을 예방하기 위해서는 철저한 검사와 보존적인 치료가 필수적이다. 우리는 high-speed air turbine handpiece 을 이용한 상악 제 3 대구치 발치 중 피하기종과 종격동 기종이 발생한 57 세 여자환자를 보고하고자 한다. 만약 적절한 조치가 없었다면, 심각한 합병증을 유발하였을 지도 모른다. 피하기종과 종격동 기종 발생 시 올바른 진단과 적절한 처치는 매우 중요하므로 문헌 고찰과 함께 이 case 를 보고하고자 한다.

Subcutaneous emphysema and pneumomediastinum during the extraction of maxillary third molar : A case report

KIM JOONKYU**, H.J.Yoon, S.H.Lee, D.W. Jung, J.I.Lee

Department.of Oral & Maxillofacial Surgery, Yeouido St. Mary' s hospital, Catholic University

Subcutaneous emphysema and pneumomediastinum is a relatively uncommon phenomenon. It may occur secondary to dental treatment using high-speed air turbine handpiece, especially after extraction of tooth. Subcutaneous emphysema is often limited only to the spaces of head and neck, but also can involve deeper structure. So, thorough examination and conservative treatment of these problems are essential in preventing life-threatening complications such as airway obstruction and mediastinitis. We report a 57-year-old woman with subcutaneous emphysema and pneumomediastinum that is really rare during the extraction of maxillary third molar using high-speed air turbine handpiece. If there isn' t any appropriate measure, severe complications may occur, so that it is important to be well-informed of proper diagnosis and treatment. So, we report this case with literature review.

치성 감염에 의한 이차성 화농성 간농양 ; 증례보고

김남규*, 조신연, 김형준

가톨릭관동대학교 의과대학 국제성모병원 치과¹ 연세대학교 치과대학구강악안면외과²

간농양은 대표적인 복강내 농양으로 피부나 근육 등의 농양과 달리 병변의 진행이 완만하고 증상이 비특이적이므로 진단이 어려운 경우가 많고 수술적 치료에 문제가 많을 뿐 아니라 다양한 합병증을 유발하기도 한다. 간농양의 원인은 원인 세균이 담도계, 문맥계 혹은 간동맥을 경유하거나 인접부위 염증의 파급에 의해서 간실질에 염증성 반응을 일으킴으로서 발생하는 것으로 알려져 있다. 그 중 hepatic artery 를 통한 간농양의 원인으로 *Streptococcus milleri* 군에 의한 일차 치성감염이 서술되기도 하나, 최근의 화농성 간농양에서는 *Klebsiella pneumoniae* 가 가장 흔한 균이며, 치성감염으로 인한 증례는 매우 드문 실정이다. 저자 등은 53세의 남자에서 하악 좌측 매복지치의 치관주위염 및 *Streptococcus anginosus* 에 의한 좌측 저작간극농양 및 균혈증과 이로 인한 이차성으로 사료되는 간농양 1례를 경험하였고, 원발부위의 절개 및 배농술과 항생제 치료를 통하여 양호한 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

Pyogenic liver abscess due to odontogenic infection ; case report

Nam-Kyoo Kim*, DDS, MSD, Sin-Yeon Cho, DDS, PhD, Hyung Jun Kim, DDS, MSD, PhD
Department of Dentistry, International St. Mary's hospital, Catholic Kwandong University College of medicine, Incheon, Republic of Korea¹ Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Yonsei University, Seoul, Republic of Korea²

Liver abscess is major intra-abdominal abscess. Unlike abscesses of the skin or muscles, the progression of liver abscess is slow and the symptom is nonspecific. So, the diagnosis and surgical treatment are problematic and can cause severe complications. Liver abscess can be caused by biliary tract and hematogenous spread via portal vein or hepatic artery, or direct extension of inflammation of the adjacent area that cause inflammatory reaction to liver parenchyma. Odontogenic infection by *Streptococcus milleri* group is also described as one of causes of liver abscess with hematogenous infection via hepatic artery. However, recent studies revealed that *Klebsiella pneumoniae* is most common pathogen of pyogenic liver abscess. And there have been only few reports of liver abscess due to odontogenic infection. 53-year-old male patient was presented with pericoronitis of lower left third molar and secondary masticator space abscess, bacteremia and pyogenic liver abscess caused by *Streptococcus anginosus* (*Streptococcus milleri*). A case history and brief literature review of liver abscess related odontogenic infection was presented after successful treatment with antibiotics, incision and drainage, surgical extraction of third molar, primary infection source.

BRONJ 2기, 3기 환자의 치험례

황두연**, 이호경, 송승일, 이정근

아주대학교 의과대학 치과학교실 구강악안면외과

BRONJ(bisphosphonate-related osteonecrosis of jaw)는 정맥주사 혹은 경구투여 비스포스포네이트 치료의 부작용으로 발생하는 합병증이다. 방사선치료의 경험 없이 항흡수 약제를 복용하는 환자에서 악안면 영역의 골 괴사, 치조골 노출, 지속적인 통증, 연조직의 부종과 염증, 배농 등의 증상이 나타난다면 BRONJ의 발병으로 간주할 수 있다. BRONJ 환자들에게 보존적 치료와 외과적 치료의 선택의 기준은 아직 논란이 있다. 2014년 AAOMS는 stage에 따른 BRONJ 환자의 치료 지침을 발표했으며 BRONJ stage2, stage3 환자에게는 외과적 치료가 행해질 수 있다. 본 연구에서는 아주대학교 병원 치과 구강악안면외과로 의뢰되어 BRONJ stage 2, stage 3로 진단받은 증례를 보고하는 바이다. 증례 166세 여환으로 임플란트 식립 후 치은의 염증과 부종을 주소로 내원하였다. 기저 질환으로 골다공증과 고혈압이 있었고 첫 내원시 4년간 fosamax를 복용 중이었다. 임플란트 주변 치조골의 노출과 치은의 부종, 배농, bone scan상 uptake가 관찰되었다. AAOMS의 지침에 따라 최소 휴약기간 2개월 후 전신마취하 소파술을 시행하였다. 증례 270세 여환으로 하악 전치부 발치 이후 안면의 통증과 누공을 주소로 내원하였다. 기저질환으로는 골다공증과 류마티스 관절염이 있었고 첫 내원시 fosamax 복용기간은 5년이었으며 휴약기간은 8개월 가량이었었다. 악하부 누공을 통한 배농이 관찰되었다. 2년의 휴약기간 이후 전신마취 후 하악의 분절골 절단술과 재건금속판을 이용하여 재건을 시행하였다. 증례 391세 여환으로 안면의 부종을 주소로 내원하였다. 기저질환으로는 심장질환과 폐렴이 있었고 첫 내원시 fosamax 복용기간은 5년이었었다. 8개월의 휴약기간 중 병적골절과 악하간극농양이 발생하였고 외과적 치료 예정이었으나 전신마취시 사망 위험성으로 보존적 치료를 결정하였다

Patients diagnosed BRONJ stage2 and stage3 : Report of three cases

Doo-yeon Hwang**, Ho-Kyung Lee, Seung-il SONG*, Jeong-keun LEE

Department of Dentistry, Oral and Maxillofacial surgery, AJOU University School of Medicine

Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws is an increasingly recognized complication of intravenous and oral bisphosphonate therapy. Patients who have current or previous treatment with antiresorptive agent and have no history of radiation therapy can be considered development of BRONJ if they have symptoms like osteonecrosis, exposure of alveolar bone, continuous pain, soft tissue swelling and inflammation, purulent discharge etc. The criteria of selection of conservative treatment or surgical treatment is controversial. Surgical treatment can be performed to patient at stage 2, stage 3 according to guideline AAOMS published in 2014. In this case report, we presented three cases of patients BRONJ stage 2, stage 3 Case 166-year-old female patient whose chief complain were gingival swelling and inflammation after implant surgery. She had osteoporosis and HTN as underlying disease. Duration of fosamax was about 4 years. We found exposure of alveolar bone, gingival swelling, pus discharge and

increased uptake in bone scan around implants. Curettage was done under general anesthesia after 2 months(minimum drug holiday) according to guideline of AAOMS. Case 270-year-old female patient whose chief complain were facial pain and orocutaneous fistula. She had osteoporosis and rheumatoid arthritis as underlying disease. Duration of fosamax was about 5 years. Drug holiday was 8 months at first visit. We found purulent discharge through fistulae on submandibular area. Segmental osteotomy and reconstruction with R-plate under general anesthesia was done after about 2 years drug holiday. Case 391-year-old female patient whose chief complain were facial swelling. She had heart disease and pneumonia as underlying disease. Duration of fosamax was about 5 years. Pathologic fracture and submandibular space abscess were occurred in drug holiday. Surgical treatment was planned but we can't help doing conservative treatment due to high risk of table death in general anesthesia

치성상악동염의 치료 _ 증례 보고 및 문헌 고찰

김지연**, 송현철

가톨릭대학교 성빈센트병원 치과/구강악안면외과

치성 상악동염은 100 년이 넘는 기간 동안 연구되어 잘 알려진 질환이다. 일반적으로 치성 상악동염은 전체 상악동염 중 10~12% 정도 발생한다고 알려져 있다. 하지만, 최근의 연구결과들을 보면, 전체 만성 세균감염성 상악동 감염의 40%는 치성 감염과 연관되어 있다고 보고되어 있다. 또한 functional endoscopic sinus surgery (FESS)의 기술의 발전과 더불어 치성 상악동염의 원인에 대해 간과하는 경우가 많아졌다. 심지어 많은 치과 임상들이 자신의 치료 이후 발생한 치성 상악동염의 경우에도 이비인후과에만 먼저 의뢰하고 있는 실정이다. 치성 상악동염은 종종 약물 치료만으로는 증상이 호전되지 않는다. 치성 상악동염은 그 원인의 치과적 치료를 꼭 필요로 한다. 때때로 적합한 치과적 처치만으로도 증상이 해결되며, 또 다른 경우들에 있어서는 치과적 치료와 더불어 FESS 를 시행해야 증상이 완화된다. 치성 상악동염의 진단은 상악 구치부 치아 및 발치 부위의 파노라마 방사선사진 또는 CT image 로 확인해야 한다. 이번 발표에서는 이비인후과에서 의뢰된 치성 상악동염의 치료 증례들을 보고하고, 최신 논문들을 고찰하여 치성 상악동염의 치료 과정에 대해 서술하고자 한다

Management of odontogenic maxillary sinusitis _ Cases report and review

Ji-Youn Kim**, Hyun Chul Song

Division of Oral & Maxillofacial Surgery, Department of Dentistry St. Vincent's Hospital, The Catholic University of Korea

The odontogenic maxillary sinusitis is a well-recognized condition for over 100 years and the incidence is commonly known in the range of 10% to 12% of cases of maxillary sinusitis. However, in recent publications on odontogenic sinusitis, up to 40% of chronic bacterial maxillary sinus infections are attributed to a dental source. Also, the insight of dental origin has been largely overlooked with the advent of functional endoscopic sinus surgery (FESS). Most general dental practitioners even refer to ENT specialists first in odontogenic maxillary sinusitis caused by their dental treatment. The odontogenic maxillary sinusitis is frequently recalcitrant to medical therapy only. The odontogenic maxillary sinusitis requires treatment of the odontogenic origin. Sometimes dental treatment alone is adequate to resolve the odontogenic sinusitis and sometimes concomitant or subsequent FESS is required. Evaluation of the odontogenic maxillary sinusitis should include inspection of maxillary teeth or extraction sockets on panorama or CT images. In this presentation, the management of odontogenic maxillary sinusitis cases referred from ENT is described and the treatment protocols are reviewed through the related recent articles.

개화성 백악질-골 이형성증 환자의 하악골에 발생한 골수염의 외과적 치료 : 증례보고

백지연², 한성구^{*2}, 박찬익³, 하태영⁴, 정길용⁴, 신동수², 오민석², 박철민¹,
서동원¹, 임재형¹, 윤성희¹, 이동근¹

선치과병원 구강악안면외과¹, 선치과병원 교육연구부² 선치과병원
보철과³, 선치과병원교정과⁴

개화성 백악질-골 이형성증 (florid cemento-osseous dysplasia, FCOD)은 정상적인 해면골이 섬유성 조직과 치밀한 무세포성 백악질, 미성숙된 골조직 등으로 대체되는 질환이다. 중년 여성에서 호발하며 특이한 임상 증상이 없기 때문에 대부분 방사선 검사에서 우연히 발견된다. 기본적으로 비염증성 질환이나, 골 내 혈류 공급이 불량하기 때문에 감염에 취약한 양상을 보인다. 치근단 감염이나 발치에 의해 이차적으로 감염되면 골수염의 증상이 나타날 수 있다. 증상이 없는 FCOD의 경우에는 예방적인 처치와 함께 주기적인 경과 관찰을 시행하고, 골수염이 동반되면 괴사 조직 제거와 배농 및 항생제 투여를 시행한다. 본 증례는 내원하기 6개월 전(2013년 12월) 개인치과에서 치주질환으로 하악 우측 제1대구치, 제2대구치(제2대구치는 잔존치근 상태) 발치를 시행한 후 나타난 반복적인 안면부종을 주소로 내원한 48세 여자환자에 대한 것이다. 초진시 임상적으로 발치와 부위에 부종과 누공을 통한 배농이, 방사선 사진상 하악 우측 구치부에 주위 골조직과 분리되어 있는 부골이 관찰되었으며, 악골 전체에 걸친 미만성의 솜 모양의 방사선 불투과성 골내 병소가 관찰되었다. 환자의 임상소견 및 방사선 소견상 개화성 백악질-골 이형성증에 동반된 골수염으로 잠정 진단되었기에, 입원하여 항생요법 및 전신마취 하 부골 적출술과 병소에 포함된 치아의 발치를 시행하였다. 조직 소견 상 개화성 백악질양 물질과 세균 군집을 동반한 급성/만성 골수염과 감염된 개화성 백악질-골 이형성증이 관찰되었다. 술후 시행된 주기적인 경과 관찰시에도 어떠한 비정상적인 증상이나 재발은 관찰되지 않았다. 본 교실에서는 개화성 백악질-골 이형성증에 동반된 이차적 감염의 외과적 치료 증례를 소개하며 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

Treatment of Osteomyelitis in the Mandible that is associated with the Florid Cemento- Osseous Dysplasia : A Case Report

Ji Yeon Baek², Sung Goo Han^{*2}, Chan Ik Park³, Tae Young Ha⁴, Gil Yong Jeong⁴, Dong Su Shin², Min Seok Oh², Chul Min Park¹, Dong Won Suh¹, Seong Hoe Yoon¹, Dong Keun Lee¹

Sun Dental Hospital Oral and Maxillofacial Surgery Clinic¹, Sun Dental Hospital Research and Educations Department²

Florid cemento-osseous dysplasia (FCOD) is a dysplastic condition in which normal cancellous bones are replaced by fibrotive tissue, dense acellular cementoid structures and immature bones. It is primarily found in middle-aged women and accidentally found on radiographs because it has no specific symptom. Basically FCOD is non-inflammatory disease, but it is vulnerable to infection because of the poor blood supply. FCOD can show the symptom of osteomyelitis if involved areas become secondarily infected as a result of periapical infection or after an extraction. The asymptomatic FCOD patient's management consists of regular recall check and prophylaxis treatment, and treatment of the FCOD

complicating with osteomyelitis consists of debridement, drainage, and antibiotics. In this case, 48-years-old female patient visited our clinic because of repeated facial swelling after extraction of mandibular right 1st and 2nd (root rest) molars. The extractions were done 6 months ago (2013.12.) by periodontitis. In the first medical examination, clinical findings showed the swelling and pus discharge through fistula, radiographic ~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~'s showed the sequestrum separated from surrounding bone on right mandible post area and the diffusely cotton ball like radiopacities on mandible, overall. Because provisional diagnosis was FCOD with osteomyelitis out of clinical and radiograph findings, patient was hospitalized for the administration of antibiotics and the sequestrectomy & extraction of tooth included in lesion was done under general anesthesia. Histologically acute and chronic osteomyelitis with sclerotic cemental mass and bacterial colonies, FCOD with infection. There was not show any abnormal symptom or relapse during postoperative regular follow-up. We report a case of a secondary infection in the posterior mandible associated with FCOD with review of literatures.

항혈관형성제제(antiangiogenic agents)로 인한 악골괴사(Osteonecrosis of jaw) 증례보고

노상화**, 정태영, 박상준

인제대학교 부산백병원 구강악안면외과학교실

악골괴사(Osteonecrosis of the Jaw)는 흔히 ONJ 라 불리며, 악골의 노출과 혈류공급의 부족으로 시작된다. ONJ 는 방사선 조사를 비롯한 항암치료, 감염, 스테로이드 사용 또는 골소실을 막기 위해 사용하는 항흡수성제제와 연관되어 있다. 항흡수성 제제의 경우 Zoledronate(Zometa®), Alendronate (Fosamax®), Risedronate(Actonel® and Atelvia®)같은 bisphosphonate(BP) 제제의 경우가 대표적이다. BP 는 악성종양으로 인한 고칼슘혈증(hypercalcemia)과 골전이의 조절, 골다공증 환자의 골밀도 증가를 위해 널리 사용되어온 약제이다. 2003 년 미국에서, BP 와 연관된 악골괴사 사례가 처음 보고되었으며, 미국구강악안면외과학회(AAOMS)는 2006 년에 BRONJ(BP-Related Osteonecrosis of Jaw)라는 새로운 진단명을 확립하였다. 근래에, BP 뿐만 아니라 다른 항흡수성제제(antiresorptive agents) 및 항혈관형성제제(antiangiogenic agents)에 의한 ONJ 사례도 알려짐에 따라, 2014 년 AAOMS 는 BRONJ 를 MRONJ(Medication-Related Osteonecrosis of Jaw)로 수정하여 소개하였다. 본 교실에서는 표적 항암 치료에 사용되는 항혈관형성제제인 Pazopanib(Votrient®)와 Everolimus(Afinitor®)에 의해 야기된 악골괴사의 치료 증례를 보고하고자 한다.

Osteonecrosis of jaw associated with antiangiogenic agents : A case report

Sang-hwa ROH**, Tae-Young JUNG, Sang-Jun PARK

Department of Oral and maxillofacial Surgery, Busan Paik Hospital, Inje University

Osteonecrosis of the jaw, commonly called ONJ, occurs when the jaw bone is exposed and begins to starve from a lack of blood. ONJ is associated with cancer treatments (including radiation), infection, steroid use, or potent antiresorptive therapies that help prevent the loss of bone mass. Examples of potent antiresorptive therapies include bisphosphonates(BPs) such as Zoledronate(Zometa®), Alendronate (Fosamax®), Risedronate(Actonel® and Atelvia®). BPs were widely used as the treatment choice for osteoporosis, hypercalcemia of malignancy, management of bone cancer metastasis. In 2003, cases of ONJ associated with BPs were first reported in the United States. The American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (AAOMS) established new diagnostic criteria of BRONJ(BP-Related Osteonecrosis of Jaw). Recently, as increasing cases of ONJ caused by other antiresorptive agents and antiangiogenic agents were presented, AAOMS revised BRONJ to MRONJ(Medication-Related Osteonecrosis of Jaw) in 2014 position paper. We reported a case of ONJ caused by Pazopanib(Votrient®) and Everolimus(Afinitor®) that are antiangiogenic agents used for targeted cancer therapy.

선상골병증-두개경화증 환자에서의 골수염 : 증례 보고

장종원*, 김항걸, 김문영, 한세진, 김철환, 이재훈, 김경욱

단국대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

목적 : 선상골병증-두개경화증은 장 골의 선상의 골 이형성과 두개골의 경화를 특징으로 한다. 이러한 특징은 골모세포 활성의 증가로 인해 발생한다. 선상골병증-두개경화증 환자에서의 골수염은 굉장히 드물며 치료 이후의 비정상적 치유에 의한 것으로 보인다. 이번 증례에서 선상골병증-두개경화증 환자에서 발생한 골수염의 증상과 치료에 대해 보고하고자 한다. 증례 : 41 세 남환이 이하부 누공에서 고름이 나온다는 주소로 내원하였다. 파노라마 방사선 사진 상 부골 형성 및 증가된 방사선 투과성을 보였다. 감별 진단을 위해 CT 및 전신에 대한 방사선 사진을 촬영하였고, 선상골병증-두개경화증으로 최종 진단하였다. 상악 및 하악에 대한 부골 절제술과 누공절제술, 원인치의 발치를 시행하였다. 결론 : 선상골병증-두개경화증을 진단하기 위해서는 CT 및 전신 뼈 검사가 필요하다. 증가된 뼈의 밀도에 의해 환자는 치료 후에 재발 경향이 높다. 따라서 술자는 수술 시 외상을 줄이기 위해 최소한의 절개 및 술 전 항생제 투여가 필수적이라 할 수 있다.

Osteomyelitis in an Osteopathia striata with cranial sclerosis patient: Case Report

Jong Won Jang*, Hang Gul Kim, Moon Young Kim, Se Jin Han, Chul Hwan Kim, Jae Hoon Lee, Kyung Wook Kim

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Dankook University

Objective: Osteopathia striata (OS) with cranial sclerosis (CS) is characterized by linear bone dysplasia at the long bone radiographically and sclerotic change at the cranium. This phenomenon is due to the increased activity of osteoblasts. The cases of osteomyelitis in a patient with OS-CS are very rare and there are doubts about healing after treatment. Therefore, this case report is to study the symptoms and treatments of osteomyelitis in a patient with OS-CS. Case Report: A 41-year old patient had pus discharge from a fistula at the mental region and increase in radiolucencies with sequestra in panoramic radiograph images. For accurate differential diagnosis, CT as well as radiograph images for the whole skeleton were taken. Resultantly, the patient was diagnosed with OS-CS. Sequestrectomy from both maxilla and mandible and fistulectomy were performed, and retained teeth were extracted. The patient recovered the healing went well. No relapse occurred within 6 months after the surgery. Conclusion: To diagnose OS-CS, CT and additional radiograph images for the whole skeleton are required. Also because of the increased bone density, this patient is prone to relapse after sequestrectomy. Therefore the surgeon must minimize the trauma with the least incision and exfoliation, and preoperative antibiotics.

특발성의 pneumoparotitis 치험례 ; 증례보고

이효헌*

청주 한국병원 구강악안면외과

background: 특발성 pneumoparotitis 는 부종과 동통을 나타내는 감염성의 이하선염과 유사한 특징을 갖는 질병으로 주로 관악기 연주자나 유리세공사 같은 환자들에게 나타난다. Computed tomography(CT) 가 가장 유효한 것으로 진단법으로 알려져 있다.method:본 증례는 정중 과잉치 발치 후 귀 아래가 붓는다는 증상을 호소하여 임상적, 방사선적, 진단학적 검사결과 pneumoparotitis 로 진단되어 보존적인 치료를 시행한 경우이다.result:항생제 및 진통제 치료하며, 온찜질 및 이하선 부위 마사지를 시행하여 증상호전되어 퇴원하였으며, 지금까지 재발의 양상을 없다.discussion:pneumoparotitis 은 흔히 관찰되는 증례는 아닌 것으로 사료되며, 유행성 이하선염, 감염성 이하선염, 도관염 및 림프절염과도 임상적으로 매우 유사한 양상을 띤다. 각각의 진단명에 따라 치료 방법도 달라질 것으로 판단되며, 이에 pneumoparotitis 는 진단이 매우 중요할 것으로 사료된다.이에 본 병원에서는 본 증례에 관하여 진단학적 가치가 있다고 판단되어 보고하는 바이다.

A case report of Idiopathic pneumoparotitis

Hyohun LEE*

Department of Oral and Maxillofacial surgery, Cheongju Hankook Hospital

background:Idiopathic pneumoparotitis is a disease that has swelling and pain. it is similar with parotitis and MUMP. It is commonly seen in patients who play wind instrument. The best diognosis method is computed tomography(CT).method:The patient had chief complain that is swelling and tenderness distal of left mandible. we diagnosed pneumoparotitis clinically , radiographically , with diagnostic tests, and treated conservatively.result:the symptoms were improved by the conduct massage antibiotic and analgesic treatment , not the pattern of recurrence so far .discussion:pneumoparotitis was not a commonly observed . Also mumps , infectious parotitis , lymphadenitis and sialodochitis has clinically very similar pattern with pneumoparotitis. We believe also vary treatment plan, depending on the diagnosis of treatment each. So we report this case because this has diagnostic value.

골이식재료써의 자가치아 : 전통적인 골이식재료와의 비교 연구

김영균

분당서울대병원 치과 구강악안면외과

연구 목적 :본 연구는 최근 임상에서 쓰이고 있는 자가치아 골이식재 고유의 표면 구조와 물리화학적 성질을 평가하기 위한 연구이다. 연구 방법 :자가치아 골이식재의 표면 구조를 주사전자현미경(SEM)을 이용하여 다른 골이식재료들과 비교하였다. 치아의 치관(AutoBT crown)과 치근(AutoBT root)에서 얻어진 자가치아 골이식재, 이종골(BioOss), 합성골(MBCP), 동종골(ICB) 그리고 자가골 중 피질골에서 얻어진 재료들의 결정 구조는 X-선 회절 분석을 통해 분석하였다. 각각의 재료들의 용해도는 칼슘/인 용해도 검사를 통해 측정되었다.결과 :주사전자현미경 분석 결과 자가치아 골이식재는 자가골 중 피질골과 유사한 유사한 형태를 보였다. X-선 회절 분석 결과 치근에서 얻어진 자가치아 골이식재와 동종골은 낮은 수준의 결정 구조를 보였고 이것은 자가골 중 피질골의 구조와 비슷하였다. 칼슘/인 용해도 검사에서는 자가치아 골이식재의 칼슘과 인의 용해되는 양 초기에 유의한 수준이었으며 이것은 자가골 중 피질골의 양상과 유사하다.결론 :자가치아 골이식재는 자가골과 비슷한 물리화학적 특성을 가지고 있다.

Autogenous teeth used for bone grafting: A comparison to traditional grafting materials

Young-Kyun Kim

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Section of Dentistry, Seoul National University Bundang Hospital

Objectives :This study was performed to evaluate the surface structures and physicochemical characteristics of a novel autogenous tooth bone graft material currently in clinical use. Study design : The material' s surface structure was compared with a variety of other bone graft materials via scanning electron microscope (SEM). The crystalline structure of the autogenous tooth bone graft material from the crown (AutoBT crown) and root (AutoBT root), xenograft (BioOss), alloplastic material (MBCP), allograft (ICB) and autogenous mandibular cortical bone were compared using x-ray diffraction (XRD) analysis. The solubility of each material was measured with the Ca/P dissolution test. Results : The result of the SEM analysis showed that the pattern associated with AutoBT was similar to that from autogenous cortical bones. In the XRD analysis, AutoBT root and allograft showed a low crystalline structure similar to that of autogenous cortical bones. In the CaP dissolution test, the amount of calcium and phosphorus dissolution in AutoBT was significant from the beginning, while displaying a pattern similar to that of autogenous cortical bones. Conclusion : In conclusion, autogenous tooth bone graft materials can be considered to have physicochemical characteristics similar to those of autogenous bones.

자가치아 뼈 이식재의 유기물 구성 성분과 골유도능에 대한 분석

구정귀*, 김영균, 엄인웅, 김경옥, Masaru Murata, Katsutoshi Ito

분당서울대학교병원, 치과, 구강악안면외과¹ 한국 치아 은행, R&D

연구소² 단국대학교, 치과, 구강악안면외과³ Hokkaido 대학, 구강악안면외과⁴

목적 : 현재 이상적인 골 이식재의 개발을 위한 광범위한 연구가 적극적으로 진행되고 있다. 치아는 치조골과 유사한 화학적 성분 구성을 지녀 골 이식재의 대체 물질로 사용될 가능성이 있다고 평가 받고 있고, 이전의 연구들은 자가치아 뼈 이식재(Auto BT)의 무기 성분과 골 전도성에 대하여 진행이 되었다. 이전 연구들의 연속으로 이번의 연구는 Auto BT의 유기 성분에 대한 분석과 골 유도능에 대한 평가를 목표로 한다. **방법 :** 한국 치아 은행 R&D 연구소에서 모집한 실제 환자들에게서 발치한 46 개의 치아를 대상으로 한다. 발치한 치아는 AutoBT로 가공되어 15 athymic mice의 피하조직의 근육층에 심었다. 조직검사 식편은 2, 5, 8 주째에 채취되었다. Bradford assay로 AutoBT의 유기질 성분을 조사하기 위해 SDS-PAGE(sodium dodecyl sulphate polyacrylamide gradient gel)을 이용하여 western blotting을 시행하였다. **결과 :** 조직검사결과 빠르면 2 주 차에 새로운 골 형성이 되는 것이 관찰되었다. Bradford 분석 결과 비아교질성 단백질 (noncollagenous proteins, NCP)이 존재하는 것이 관찰되었고, 이는 AutoBT의 치근 부분에서 추출된 질량의 0.29% (2.89 mg/g)이고 치관 부분의 0.02% (0.029 mg/g), block 형태의 1.79% (17.93 mg/g)였다. 그러나 인간 BMP-2 (human morphogenetic protein-2)는 AutoBT에서 관찰되지 않았다. **결론 :** 현재 연구의 결과 상으로는, AutoBT는 상아질에 포함되어 있는 NCP에 의해 새로운 골 형성을 유도할 수 있다. **Key words :** Demineralized dentin matrix, Bone substitutes, Proteins, Osteogenesis, Isolation & purification

Analysis of Organic Components and Osteoinductivity in Autogenous Tooth Bone Graft Material

JeongKui Ku, YoungKyun Kim, Junho Lee, KyungWook Kim, InWoong Um, Masaru Murata, Katsutoshi Ito

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Section of Dentistry, Seoul

National University Bundang Hospital¹ Korea Tooth Bank, R&D

Institute² Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry,

Dankook University³ Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Health

Sciences University of Hokkaido⁴

Purpose : Extensive research is actively ongoing for development of an ideal bone substitute that meets the gold standard. Tooth was selected as a donor site for evaluation of potentials in bone substitutes based on its similar chemical compositions to alveolar bone. Previous studies have evaluated inorganic components of autogenous tooth bone graft material (AutoBT) and osteoconductivity. In continuation from the previous studies, the current study was conducted for analysis of organic components and evaluation of osteoinductivity of AutoBT. **Methods :** Forty-six extracted teeth were collected from actual patients (Korea Tooth Bank, R&D Institute). Extracted teeth were processed into AutoBT and implanted in dorsal subcutaneous muscular tissues of

15 athymic mice. Biopsy samples were harvested at two, five, and eight weeks. The Bradford assay, sodium dodecyl sulphate polyacrylamide gradient gel, and western blotting were performed for investigation of organic contents of AutoBT. Results : Histology analyses showed signs of new bone formation as early as two weeks. Results of the Bradford assay indicated the existence of noncollagenous proteins (NCP). 0.29% (2.89 mg/g) of proteins were extracted by weight in the root portion of AutoBT; 0.02% (0.029 mg/g) and 1.79% (17.93 mg/g) of proteins were measured by weight in crown and block-form of AutoBT, respectively. However, recombinant human bone morphogenetic protein-2 was not observed in AutoBT. Conclusion : Within the limitation of the current study, AutoBT induced new bone formation by NCP embedded in dentin. Key words: Demineralized dentin matrix, Bone substitutes, Proteins, Osteogenesis, Isolation & purification

SDF-1 과 BMP-2 의 순차적 처리에 따른 두개골 결손부의 골형성 효과

이정태*, 황희돈, 정홍문, 권대근

경북대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과

Sequential treatment of SDF-1 and BMP-2 potentiates bone formation in calvarial defect

Jung-Tae LEE*, Hee-Don HWANG, Hong-Moon JUNG, Tae-Geon KWON

Department of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Kyungpook National University

PURPOSE: Chemokine stromal cell-derived factor-1 (SDF-1), and its receptor, CXCR-4 play an important role in tissue repair and regeneration in various organs including bone. SDF-1 had been known to have indispensable role for bone morphogenetic protein-2 (BMP-2)-induced osteogenic differentiation. However, exact synergistic effect of SDF-1 and BMP-2 application for bone healing had not been fully investigated. The purpose of the study was to determine the optimal condition for bone regeneration by using the SDF-1 and BMP-2. **MATERIAL & METHODS:** In vitro osteoblastic differentiation and cell migration after the treatment of different sequence of SDF-1 and BMP-2 had been examined. Based on in vitro effect of SDF-1 and BMP-2 synergism, various sequence of SDF-1 and BMP-2 was applied to critical-sized defect of mice calvaria. Saline, SDF-1 or BMP-2-soaked collagen scaffold were implanted calvarial defects (n=36). Periodic percutaneous injection of saline or the cytokines SDF-1 or BMP2 into the implanted scaffold was performed 3 and 6 day postoperatively. In total of six groups were used according to the type and sequence of cytokine application. After 28 days, mice were euthanized and the bone formation was evaluated with microCT and histology. Biological mechanism of SDF-1 and BMP-2 synergism was evaluated by analyzing the intracellular signal transduction via Smad and Erk phosphorylation. **RESULTS:** In vitro experiment revealed that the application of BMP-2 after SDF-1 showed strongest osteoblastic differentiation and enhanced cell migration. In animal model, the sequential processing of initial SDF-1 and subsequent BMP-2 application showed highest new bone regeneration than any other groups including the continuous BMP2 application. This potentiated new bone formation by sequential treatment of initial SDF-1 and subsequent BMP2 can be partially explained by the activation of Smad and Erk pathways and enhanced cell migration. **CONCLUSION:** These results suggests sequential combination of cytokines SDF-1 and BMP-2 can be a promising strategy to accelerate bone regeneration in critical size defect.

수산화인회석 코팅된 흡수성 마그네슘 메쉬의 생물학적 안정성, 흡수도 및 골유도재생 효과에 대한 연구

변수환*, 김성민, 김명진, 이종호

서울대학교 치의학대학원 구강악안면외과학교실

비흡수성 금속 골재생 유도 제품은 치유 후에도 체내에 영구히 잔류하므로, 금속 노출에 따른 감염 위험이 있고, 추후 임플란트 식립과 같은 추가적인 수술시 반드시 제거해야 한다. 콜라겐 또는 동물의 생체 장막을 기반으로 만들어진 흡수성 비금속 골재생 유도 제품은 치유 후 흡수되므로 제거할 필요가 없으나, 금속에 비해 낮은 유지력 및 낮은 강도와 함께 조작성이 떨어져 수술 시 난이도가 증가한다. 그리하여 본 연구에서는 이러한 기존 제품을 개선하기 위해 강도가 유지됨과 동시에 흡수 속도가 제어되는 흡수성 금속 제품(Hydroxyapatite coated magnesium mesh)의 골재생 유도 능력을 평가 개발하고자 함이다. 백서(Sprague Dawley rat, SD rat) 두개골결손 모델(calvarial critical size defect model)상에서 이에 대한 실험 평가를 진행하였다. 총 12마리의 SD rat 을 사용하여 calvarium 에 trephine bur 를 사용하여 8mm critical size defect 를 형성하였다. 6 개체씩 두 개의 그룹으로 나누어서 대조군 결손부위에 특별한 처치를 하지 않고 실험군 결손부위에 골이식 없이 prototype HA coated magnesium mesh 를 적용하였다. 6 주, 12 주에 각 그룹당 3 마리씩 sacrifice 후 방사선, 조직학적 검사 및 평가를 시행하였다. 대조군에서는 특이한 소견 관찰되지 않았으며 실험군에서 역시 마그네슘 흡수로 발생하는 수소가스와 연관된 부종, 열개 등과 같은 특이한 소견은 관찰되지 않았다. 6 주에서부터 실험군에서 메쉬의 부분적인 흡수와 파절 양상이 관찰되었으며 두 그룹 모두 결손 부위 외측 경계로부터 눈에 띄는 골유도재생 효과는 관찰되지 않았다. 현재 개발 중인 생체흡수성 HA 코팅된 마그네슘 메쉬는 주위 조직과의 생체적합성은 물론 적절한 흡수과정 및 강도유지양상을 보이고 있으나 향후 골유도재생 능력 개선 및 흡수 속도 조절에 대한 추가적인 연구가 요구되어진다. “본 연구는 산업통상자원부의 재원으로 신성장 동력장비경쟁력 강화사업의 지원에 의하여 이루어진 것임. (10047615)W”

The biologic stability, resorption, effectiveness in guided bone regeneration of absorbable hydroxyapatite (HA) - coated magnesium mesh

S.H. Byun*, S.M. KIM, M.J. Kim, J.H. Lee

School of Dentistry, Seoul National University

Non-absorbable metallic membrane for guided bone regeneration is remained permanently even though after complete healing. There would be the exposure of metallic exposure followed by the risk of infection; the membrane should be removed for the additional procedure like implant installation. Absorbable non-metallic mesh is absorbed within 3-6 months, it is not necessary to remove. However, the absorbable membrane has lower retention, lower mechanical strength, and difficulty of manipulation. In this study, we tried to evaluate and develop the ability of guided bone regeneration of absorbable metallic mesh (hydroxyapatite coated magnesium mesh) with acceptable mechanical properties and good biocompatibility. In Sprague Dawley rat (SD rat), we evaluated the bioresorption and fate of magnesium by calvarial critical size defect model. We

made 8mm sized critical defect on calvarium with using trephine bur in 12 SD rat. We divided into 2 groups; control group (6 SD rat) without mesh, experimental group (6 SD rat) with the prototype HA coated magnesium mesh insertion. The 3 SD rat were sacrificed at 6, 12 weeks, we performed histopathological and radiographic examinations. In control group, there was no specific symptom. Experimental group also had no specific symptom including swelling and dehiscence related with hydrogen gas formation. From 6 weeks, the experimental group showed partial absorption and fracture of magnesium mesh. There was no specific effectiveness of guided bone regeneration in both groups. Hydroxyapatite coated magnesium mesh showed reasonable process of bioresorption and bony reaction, however, we should think over the effectiveness of guided bone regeneration and management of the absorption. "This study was supported by a grant from Ministry for Trade, Industry, and Energy, Republic of Korea. (10047615)"

골 재형성을 위한 rh-BMP 운반체로써 Demineralized Dentin Matrix 의 효과

안교진*, 김영균, 윤필영

분당서울대학교병원 치과 구강악안면외과

Purpose: 이번 연구의 목적은 rhBMP-2 의 운반체로써 Demineralized dentin matrix(DDM)를 평가하는 것이다.**Materials and methods:** study 1 에서 rhBMP-2 는 anorganic bovine bone, tricalcium phosphate (TCP), DDM powder, DDM chip 에 고정되었다. 36 일 간 경과 후 방출된 rhBMP-2 의 양이 분석되었다. Study 2 에서는 DDM 과 결합된 rhBMP-2 에 의한 단백질 표지자의 발현이 평가 되었다. 대조군에서 (n=20 mice) 20- μ g 의 TCP+rhBMP-2 (concentration=0.05 mg/ml)가 이식재료 적용되었고, 실험군에서는 (n=20 mice) 20- μ g 의 DDM powder+rhBMP-2 (concentration=0.05 mg/ml)가 이식재료 적용되었다. 쥐들은 1, 2, 4 주에 희생되었다.**Result:** study 1 에서는 4 가지 모든 이식재에서 36 일간 rhBMP-2 의 느린 방출이 관찰되었는데, 다른 이식재와 비교해 DDM powder 에서 방출된 rhBMP-2 의 양이 통계적으로 유의하게 많았다(p<0.05). study 2 에서는 대조군에서 osteonectin 의 발현이 TCP 주변에서 제한적으로 발견되었으나 실험군인 DDM 에서는 관찰할 수 있었다. 실험군에서 4 주에 유의한 성숙골의 형성을 볼 수 있었으나 1 주에서는 관찰할 수 없었다.**Conclusion:** 한계는 있지만 이번 연구에서 DDM powder 는 rhBMP-2 의 효과적인 스캐폴드로써 훌륭한 잠재력을 가지고 있는 것을 알 수 있었다. DDM powder 와 rhBMP-2 혼합에서 신생골 형성을 명백히 볼 수 있었고 rhBMP-2 의 가장 많은 방출을 볼 수 있었다. 이번 연구의 결과 DDM powder 는 rhBMP-2 의 유용한 운반체로 사용할 수 있을 것이라고 말할 수 있다.

Effects of Demineralized Dentin Matrix used as a rhBMP-2 carrier for bone regeneration

Kyo-Jin Ahn*, Young-Kyun Kim, Pil-Young Yun

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Section of Dentistry, Seoul National University Bundang Hospital

Purpose: The purpose of this study was to evaluate the DDM as carrier of recombinant human BMP-2 (rhBMP-2). **Materials and methods:** In the study 1, the rhBMP-2 was fixed to anorganic bovine bones, tricalcium phosphate (TCP), DDM powder, and DDM chips. Over a period of 36 days, the amount of rhBMP-2 released was analyzed. In the study 2, the expression of protein markers by rhBMP-2 combined with DDM was evaluated. In the control group (n=20 mice), 20- μ g grafts of TCP+rhBMP-2 (concentration=0.05 mg/ml) were applied, while in the experimental group (n=20 mice), 20- μ g grafts of DDM powder+rhBMP-2 (concentration=0.05 mg/ml) grafts were applied. The mice were sacrificed 1, 2, or 4 weeks. **Result:** In the study 1, slow release of rhBMP-2 was exhibited by all four graft types throughout the 36-day, a statistically significantly larger amount of rhBMP-2 was released from the DDM powder compared to the other materials (p<0.05). In the study 2, the expression of osteonectin was found to be limited to adjacent areas of TCP in the control group, however, it was observed in the DDM in the experimental group. The experimental group exhibited

significant mature bone formation in the 4th week but not in the 1st week of the experiment. Conclusion: Within limited this study DDM powder appears to have great potential as an effective scaffold for rhBMP-2. In the DDM powder-rhBMP-2, new bone formation was evidently shown and the amount of rhBMP-2 released was the highest. It was proposed that DDM powder might be useful carriers of rhBMP-2.

가토 두개골에서 골형성 촉진 재료로서의 이중탈회상아질기질의 조직형태계측학적 연구

박해서*, 김주환, 김문영, 한세진, 김철환, 이재훈, 김경옥
단국대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

서론구강악안면영역에서 골결손부의 완전한 수복을 위한 많은 실험적, 임상적 시도들이 오래전부터 진행되어 왔으며 그간의 노력으로 다양한 골이식재 및 골대치재 그리고 골성장 인자들이 연구, 개발되었다. 그러나 아직까지도 이상적이고 완벽한 골대체물은 개발되지 못했으며 그것을 찾기 위한 여러 연구들이 다양하게 진행되고 있는 실정이다. 자가치아 뼈 이식재는 발치된 자가치아를 이용하여 골성분을 추출해낸 재료로서, 치아의 구성성분이 뼈의 구성성분과 거의 일치함에 착안하여 개발된 이식재이다. 본 연구는 가토의 두개골 결손부에 Bio-oss 를 대조군으로 하고 실험군으로 소의 말거 치아로 부터 탈회상아질기질(demineralized dentin matrix, DDM)을 이식하여, 양 군의 골형성 촉진 능력을 조직형태계측학적으로 비교하여 자가치아 뼈 이식재의 우수성을 알리는데 목적이 있다. 연구대상 및 방법실험동물로는 일정기간 동안 동일 조건에서 사육된 체중 3kg 내외의 자성 가토 12 마리를 사용하였고, DDM 과 Bio-oss®(Geistlich-Pharma AG, Wolhusen, Switzerland)를 이식재로 사용하였다. 노출된 두개골의 양측에 bur 로 외경 8mm 의 원형 결손부를 형성하고, 좌측에는 DDM 을, 우측에는 Bio-oss 를 이식한 후 vicryl 로 봉합하였다. 실험 후 2 주, 8 주에 실험동물을 희생하였고, 희생 즉시 이식재와 인접 조직을 포함하여 채취하였으며 채취된 조직은 표본을 제작하여 H-E 염색 후 병리조직학적으로 관찰하였으며 광학현미경으로 관찰하였다. 또한 획득한 영상의 일정한 범위에서 신생골의 비율을 측정 및 분석하였다. 결과 1. 조직학적 관찰 결과, Bio-oss 를 이식한 군과 이중탈회상아질 기질을 이식한 군 모두에서 2 주 및 8 주차에 골형성세포들이 관찰되고 형태학적으로 비슷하였으나, 이중탈회상아질 기질 이식군에서 골형성세포의 작용이 더욱 활발하였고 혈관 및 골수의 형성이 왕성하였다. 2. 2 주째 소견에서 조직형태계측학적 결과, 이중탈회상아질 기질 이식군(28.38%)이 Bio-oss 이식군(25.15%)에 비하여 신생골 형성면적비율이 높았으나, 통계적 유의성은 없었다. 3. 8 주째 소견에서 조직형태계측학적 결과, Bio-oss 이식군(92.46%)이 이중탈회상아질 기질 이식군(90.25%)에 비하여 신생골 형성면적비율이 높았으나, 통계적 유의성은 없었다. 결론골형성 촉진 능력 평가에 있어서, 이중탈회상아질 기질이 대조군인 탈단백우골(Bio-oss)군과 비교하여 유사한 골형성 촉진 능력을 지니지만, 혈관 및 골수 형성에 있어서는 더욱 활발한 작용을 한다는 것을 알 수 있었다. 실험 결과를 토대로 향후 탈단백우골을 대체하여 치조골 이식술 및 치과 임플란트 매식술 등 임상 시술시 유용하게 사용될 수 있으리라 기대하는 바이다

Histomorphometric analysis of xenogeneic Demineralized Dentin matrix as Osteopromotive materials in rabbit skulls

Hae Seo Park*, Joo Hwan Kim, Moon Young Kim, Se Jin Han, Chul Hwan Kim, Jae Hoon Lee, Kyung Wook Kim

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Dankook University

Introduction: A lot of experimental, clinical trials to completely repair bony defects in oromaxillofacial region has been proceeded since long time ago and various bone graft materials and bone substitutes and bone growth factors has been researched and developed. But still, ideal and perfect bone replacement has not been developed, and many researches are progressing to find it. Autogenous tooth bone graft is a material using extracted self-tooth to extract bone components. It was created based on the ideas that components of a tooth is almost identical to that of a bone. This research uses demineralized dentin matrix (DDM) from extracted bovine tooth as a graft material in cranial defects of rabbits and Bio-oss as a control, and compares osteopromotive properties of both groups in histomorphometric analysis to introduce superiority of autogenous tooth bone grafts.

Materials and Methods: 12 rabbits, raised under the same conditions for a certain period, weighing about 3kg were used for study. DDM and Bio-oss® (Geistlich-Pharma AG, Wolhusen, Switzerland) was used as a graft material. Round defect 8mm in diameter was formed on both side of a exposed cranium, DDM on the left, Bio-oss on the right was grafted and sutured by vicryl. Rabbits were sacrificed at 2 weeks, 8 weeks after the experiment, and collected with the grafts and adjacent tissues immediately after the sacrifice. Collected tissues were made as a specimen and dyed with H&E staining, then histologically observed using an optical microscope.

Results: 1. After the histologic observation, the group with Bio-oss and the group with DDM both showed osteogenic cells and morphological similarities at 2 weeks and 8 weeks, but DDM grafted group showed more activity of osteogenic cells and more formation of blood vessels and bone marrows. 2. Result of histomorphometric analysis at 2 weeks showed higher ratio of area where new bone was formed in DDM grafted group (28.38%) than Bio-oss grafted group (25.15%), but there was no statistical significance. 3. Result of histomorphometric analysis at 8 weeks showed Higher ratio of area where new bone was formed in Bio-oss grafted group (92.46%) than DDM grafted group (90.25%), but there was no statistical significance.

Conclusion: When evaluating osteopromotive ability, DDM showed similar osteopromotive ability compared to that of deproteinized bovine bone (Bio-oss), but showed more activity in formation of blood vessels and bone marrows. Based on this results, DDM is expected to successfully replace deproteinized bovine bone materials in clinical procedures such as bone graft and dental implantation.

토끼 모델에서 악골과 장골의 골막과 골수에서 유래된 줄기세포의 비교

김은경**, 박진범, 이원, 이영진, 강승환, 김인수

가톨릭대학교 의정부성모병원 치과 구강악안면외과¹ 가톨릭대학교 서울성모병원 치주과²

줄기세포는 조직을 재생과 질병의 치료를 위한 전도유망한 후보자이기 때문에 줄기세포의 치료적 잠재력에 대한 관심이 증가하고 있다. 증가하는 연구에 의하면, 다형성 줄기세포는 출생 후 골수, 활막, 지방조직, 근육과 치수를 포함하는 분화 기관과 조직에서 얻을 수 있다. 적합한 세포 공급을 얻기 위해, 토끼 모델을 이용한 악골(하악)과 장골(경골)의 골막과 골수에서 유래된 줄기세포를 비교하였다.(JPO: periosteum from jaw-bone, JBM: bone marrow from jaw-bone, LPO: periosteum from long-bone, LBM: bone marrow from long-bone). 이 연구는 세포의 증식과 다중계통분화를 평가하였고, JPO의 확장력이 골수유래세포의 그것보다 높다는 것을 분명하게 보인다. 4가지 다른 줄기세포의 비교는 JPO 군이 더 높은 골형성능을 갖는 것을 보인다. 또한 이 연구는 JPO, JBM, LBM이 골형성능이 뛰어나며 JPO, LPO, LBM이 연골형성능에 더 뛰어난 것을 밝혔다. 결론적으로 악골 골막에서 유래된 줄기세포는 가장 높은 골형성능력과 상대적으로 낮은 유병률 및 높은 유용성을 밝혔다. 따라서, 악골에서 유래된 골막은 가장 높은 확장 능력과 골형성을 가지는 multi-germline potential과 함께 다형성 줄기세포의 최적화된 재료로 생각될 수 있다.

Comparison of Stem Cells Derived from Periosteum and Bone Marrow of Jaw Bone and Long Bone in Rabbit Models

Eun-Kyoung Kim**, Jun-Beom Park, Won Lee, Young-Jin Lee, Seung-Hwan Kang, InSoo Kim

Division of Oral and Maxillofacial Surgery, Department of Dentistry, Uijeongbu St. Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Uijeongbu, Korea
Department of Periodontics, Seoul St. Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

There is increasing interest in the therapeutic potential of stem cells because stem cells are promising candidates for the regeneration of tissue and treatment of diseases. Increasing evidence supports, multipotent stem cells may be obtained postnatally in different organs and tissues including bone marrow, synovium, adipose tissue, muscle and dental pulp. To determine a suitable cell source, the stem cells derived from periosteum and bone marrow of jaw bone(mandible) and long bone(tibia) were compared using rabbit models (JPO: periosteum from jaw-bone, JBM: bone marrow from jaw-bone, LPO: periosteum from long-bone, and LBM: bone marrow from long-bone). This study evaluated the proliferation and multilineage differentiation of the cells and clearly showed that expansion ability of JPO was higher than that of bone marrow derived cells. Comparisons of four different stem cells indicated that JPO group is the highest osteogenic potential. Moreover, this study has demonstrated that JPO, JBM and LBM are superior in terms of osteogenesis and JPO, LPO and LBM are superior in terms of chondrogenesis. Collectively, stem cells derived from jaw bone

periosteum revealed highest osteogenic properties with relatively low morbidity with higher availability. Thus, it can be suggested that that periosteum from the jaw bone may be considered as optimal candidate for source of pluripotent stem cells with multi-germline potential with highest expansion ability and osteogenicity.

좌골 신경이 손상된 쥐에서 인간의 치수 유래 줄기세포에 의한 말초신경의 재생

김준화**, 유길화, 이재왕, 정 광, 국민석, 오희균, 유선열, 성경주, 정지연, 박홍주
전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

연구목적: 본 연구는 좌골신경이 손상된 쥐 모델에서 인간 치수 유래 줄기세포 (DPSCs)의 신경재생 효과를 알아보기 위해 시행되었다. 대상 및 방법: 체중 300g 내외의 쥐 모델에서 좌골신경을 절제한 후, 실리콘 인공 신경 관(nerve conduit) 내에 Stro-1, CD146, pulp cell 과 ES cell, PBS 를 주입 후 이를 좌골신경 결손부에 이식하였다. 이 때 Stro-1 과 CD146 은 인간의 치수세포로부터 Fluorescence Activated Cell Sorting (FACS)하여 얻었다. 실험 후 1 일, 3 일, 5 일째 쥐를 희생시킨 후 신경 성장 인자 발현을 비교하기 위해 면역조직화학분석 과 Western blot 을, 손상된 말초신경의 기능회복 정도를 평가하기 위해 실험 후 일주일 간격으로 걷기 족문 분석(walking-foot-print analysis)을 시행하였다. 결과: 면역 조직 화학분석과 특수 단백질 검출검사 결과 Stro-1, CD146, pulp cell, ES cell 이식군에서 PBS 이식군에 비해 BDNF, IGF 와 같은 신경 성장 인자들이 더 많이 발현되었으며, 걷기 족문 분석 결과 Stro-1, CD146, pulp cell, ES cell 을 이식한 쥐들이 PBS 를 이식한 쥐들에 비해서 다소 운동기능 회복이 빠른 것으로 나타났으나 유의할 만한 통계학적 차이를 보이지는 않았다. 결론: 이상의 연구 결과는 Stro-1, CD146 과 같은 인간 치수 유래 줄기세포가 ES cell 처럼 말초신경의 재생에 효과적으로 이용될 수 있음을 시사한다.

Regeneration of Peripheral Nerves by Human Dental Pulp-Derived Stem Cells in a Sciatic Nerve Injury of the Rat

Jun-Hwa Kim**, Kil-Hwa Yoo, Jae-Wang Lee, Kwang Chung, Min-Suk Kook, Hee-Kyun Oh, Sun-Youl Ryu, Kyung-Joo Seong, Ji-Yeon Jung, Hong-Ju Park

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

This study was performed to investigate the effect of dental pulp stem cells (DPSCs) on nerve regeneration in the sciatic nerve injury of the rat. Materials and Methods: The nerve defect was created in the sciatic nerve about 1 cm in 300g-weight rats. Stro-1, CD146, ES cell and PBS, pulp cell were implanted into an silicon nerve conduit and this was grafted in the nerve defect. Stro-1 and CD146 were derived from dental pulp cell by Fluorescence Activated Cell Sorting (FACS). At one, 3, 5 day after the graft, rats were sacrificed and conducted western blot and immunochemical analysis to evaluate the amount of nerve growth factor. Walking-foot-print analysis was performed once a week after the experiment to evaluate the functional recovery of damaged peripheral nerves. Results: In immunohistochemical analysis and western blot, there were more nerve growth factors such as GDNF and IGF in Stro-1, CD146, pulp cell, ES cell groups compared to PBS group. In walking footprint analysis Stro-1, CD146, pulp cell, ES cell groups showed faster locomotor function recovery than PBS group, but there' s no statistical significant difference. Conclusion: These results suggested that human DPSCs such as Stro-1, CD146 may help regeneration of injured sciatic nerve like ES cell.

쥐의 교정적 치아이동에 있어서 발치와의 의도적 드릴링에 의한 조직학적 효과

이영진** , 2 서규석 , 1 이원 , 1 김인수 , 1 김은경 , 1 강승환

1 가톨릭대학교 의정부 성모병원 구강악안면외과 2 가톨릭대학교 임상치과학대학원 구강악안면외과

치아의 교정적 이동에 있어서 외과적 방법은 조직에 손상을 가함으로써 치주조직의 개조를 활성화시키는 Regional acceleratory phenomenon(RAP)을 유도하여 치아의 빠른 이동을 가능하게 한다고 알려져 있다. 이 연구는 교정력을 가하여 쥐의 치아를 이동시킬 때, 발치 후 의도적으로 드릴링을 하여 추가적인 외상을 주고 발치와 내부의 치주인대를 제거한 경우 파골세포 활성화에 주는 영향을 조직학적으로 관찰하여 치아이동에 효과적인 영향을 주는 지 알아보고자 하였다. 실험동물은 평균체중 400g의 백서 24마리를 사용하였으며, 여섯 마리씩 네 군으로 나누었다. 각각의 쥐의 양측 제1대구치를 발치한 후 한쪽은 주수 하에 직경 2mm의 round bur를 이용해 발치와 내부를 골 삭제 하였고, 반대쪽은 대조군으로 발치와 그대로 두었다. coiled spring을 이용해 제2대구치에 전방으로 1N의 견인력을 가하였다. 3, 7, 10, 14일에 희생시켜 H&E 염색하고 Tartrate-resistant acid phosphatase(TRAP) staining을 하였다. 제2대구치의 압박측의 골 흡수는 대조군보다 실험군에서 이른 시기에 활발히 일어났다. TRAP에 양성을 보이는 세포 수의 평균값은 실험기간에 걸쳐 실험군에서 대조군보다 더 높은 수준으로 나타났다. 또한 대조군에서는 3일째에 가장 높았으며 이후 계속 감소하였으나, 실험군에서는 7일째까지 증가하다가 이후에 감소하는 양상을 보였다.

Histologic effects of intentional drilling on extraction socket in orthodontic movements in rats

1Young Jin Lee** , 2Kyu-seok Suh , 1Won Lee , 1Insoo Kim ,

1Uiyeongbu St. Mary's hospital, The Catholic University of Korea 2 Graduate school of dental science, The Catholic University of Korea

The surgical method in orthodontic tooth movement is known that the damage of the tissue accelerates rapid tooth movement by regional acceleratory phenomenon(RAP) , which induces the remodeling of periodontal tissue. The aim of this study is to evaluate an effect of intentional drilling on extraction socket(with elimination of periodontal ligament) on osteoclastic activity with orthodontic tooth movement in rats by histologic study. Twenty-four Sprague-Dawley rats(divided into 4 groups) with an average weight of 400g were used in this study. Bilateral molars of each rat were extracted. The sockets were drilled 2mm round bur under watering in experimental group, though the sockets were left intact in the control group. A traction force(1N) was applied to the second molar anteriorly with coiled spring. After the sacrifice at 3, 7, 10, 14 days, H&E staining and Tartrate-resistant acid phosphatase(TRAP) staining were performed. The active bone resorption at compression side of second molar in the experimental group was observed earlier than the control group. The average number of TRAP positive cells was higher in the experimental group than the control group during this study. Also the number of cells was at the highest on

the day 3, and decreased since then in the control group. Otherwise the number of cells of experimental group increased until the day 7, and decreased after that.

구강악안면외과 영역의 난치성 창상 치유를 위한 Platelet rich fibrin(PRF)의 적용 이용빈*

연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과

외과의에게 있어서 술후 창상 치유는 항상 어려운 과제였다. 창상 치유를 위해 다양한 방법들이 개발되어 왔지만, 더 간편하면서도 효과적인 새로운 방법들에 대한 꾸준한 요구가 있어왔다. Platelet rich fibrin(PRF)은 다양한 growth factor 와 protein 을 창상 부위에 지속적으로 유리함으로써 연조직과 경조직의 치유를 촉진시키는 효과가 있는 것으로 알려져 있다. PRF 는 2 세대 혈소판 농축 제재로, 그 과정이 비교적 간단하고 혈액 샘플에 대해 특별한 처리 과정이 필요치 않다. 채취된 PRF 는 graft material 자체로 사용할 수도 있고, membrane 형태로도 사용할 수 있다. 구강악안면외과 영역에서는 implant 관련 치료, 비스포스포네이트 치료 환자, 악성 종양과 관련된 방사선 조사 환자 등의 치료에 적용해볼 수 있을 것이다. 비스포스포네이트 치료를 받은 환자의 경우 치유능력이 감소해 있으며, 경조직과 연조직의 치유 지연 위험성이 높다. 방사선 조사를 받은 두경부암 환자 역시 치유능력이 크게 떨어져있기 때문에 골결손부 재건이 쉽지 않다. 이와 같은 주제에 대해 본 교실에서는 아직 제한적인 연구만이 이루어지고 있으나, 혈소판 농축 제재를 사용하여 좋은 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 한다.

Platelet rich fibrin(PRF) application for refractory wound in oral & maxillofacial surgery

Lee, Yongbin*

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Yonsei University

The healing process after any surgical intervention has always posed a challenge for the surgeons. In spite of the advances in wound closure techniques and devices, there is a crucial need for newer methods of enhancing the healing process to achieve optimal outcomes. Platelet rich fibrin(PRF) is used in stimulation and acceleration of soft tissue and bone healing because of local and continuous delivery of growth factors and proteins. PRF belongs to a new generation of platelet concentrates, with simplified processing and without biochemical blood handling and it can be used as a graft material or barrier membrane. Potential applications in oral & maxillofacial surgery are for the implant related treatment, the treatment of patients using bisphosphonate or post-tumoral irradiated jaw. Patients using bisphosphonates present a reduced healing potential and a serious risk of delayed bone and soft tissue healing. The post-tumoral reconstruction of a bone defect in the irradiated mandible or maxilla in cancer patients is also a challenge, since the irradiation destroyed most of the healing potential of the tissues locally. The literature on this topic remained very experimental and limited, but the use of a platelet concentrate could be considered in order to stimulate the healing potential and reduce post-surgical complications.

Effect of training to improve orbicularis oris muscle endurance in patients with incompetent lips- Difference by facial morphology-

Mai OHTSUKA*, Tomoo KANEKO, Junichiro IIDA

Department of Orthodontics, Division of Oral Functional Science, Hokkaido University Graduate School of Dental Medicine, JAPAN

Introduction: Lip incompetence has various negative effects including malocclusion such as maxillary protrusion and open bite. Our previous study found that lip-endurance training (20 repetitive contractions with 50% of maximum tensile strength of the orbicularis oris) increases endurance and are also effective for increasing the sealed lip ratio. The aim of this study was to estimate the difference of effectiveness of lip endurance training by facial morphology. Methods: Twenty eight healthy volunteers (25.0 ± 2.5 years) with lip incompetence participated in this study. We defined lip-incompetence as having a sealed lip ratio of less than 50% during relaxation and during concentration. They were classified in three groups by angle ANB; group A (Skeletal Class I), group B (Class II) and group C (Class III). A traction plate was inserted into the upper and lower oral vestibules of each patient, who then performed a standardized lip-endurance training. Training was repeated daily for 4 weeks. Lip sealing time during relaxation (no task but listening soothing music) and concentration (performing a mathematical calculation) were recorded at baseline (before training) and after 4 weeks of lip-endurance training. The sealed lip ratio in each situation was calculated using the formula "sealed lip ratio = (lip-sealing time / total recorded time) x 100". Results: As for the increment of sealed lip ratio during relaxation A was $87.6 \pm 12.7\%$, B was $72.4 \pm 14.8\%$, and C was $79.9 \pm 13.6\%$. As for the increment of sealed lip ratio during concentration A was $89.7 \pm 7.9\%$, B was $77.3 \pm 15.7\%$, and C was $75.4 \pm 13.9\%$. A was largest in the increment of sealed lip ratio during both relaxation and concentration. (respectively; $P < 0.05$) during 4-weeks training period. Conclusions: Lip incompetent patients with Skeletal Class I easily obtained effectiveness of lip sealing with the lip-endurance training.

구강내 접근법을 이용한 악하선 타석절개술 : 증례보고

양성원**, 류재영, 임호용, 정창화, 이우열, 조진용, 김현민

가천대 길병원 구강악안면외과

타석증은 타액선 폐색의 가장 주된 원인으로 악하선에서 주로 발생한다. 구강내 접근을 통한 타석절개술은 악하선 부위에 존재하는 타석을 최소 침습적으로 제거할 수 있는 장점을 지닌다. 타액선의 절제 없이 타석의 제거가 가능하며 설신경의 확인이 용이하여 신경손상의 가능성을 줄일 수 있다. 또한 타석의 제거 후 타액선의 정상적 기능을 회복시킬 수 있는 장점이 존재한다. 이 치료를 시행함에 있어 주된 적응증은 구강저에서 타석이 촉진가능한 경우라 할 수 있다. 반면 타석이 타액선 실질조직이나 타액선내 분비관에 존재하면 타액선 모두를 적출하는 것이 추천된다. 구강내 접근법을 통한 타석절개술이 10 명의 환자들에게 시행되었다. 술 후 1 개월 이내에 10 명의 환자에서 모두 설신경 손상이 관찰되지 않았으나, 1 명에게서 타액 분비 장애가 나타났다. 타액 분비 장애의 원인은 타액선 실질내에 잔존한 타석의 존재 또는 수술중 인지하지 못한 도관 손상의 가능성이 있을 것으로 추측된다. 본과에서는 악하선 부위의 타석증으로 내원한 환자들에게 구강내 접근법을 통한 타석절개술을 시행하여 양호한 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 술식의 유용성에 대하여 보고하고자 한다.

Transoral sialolithotomy of submandibular sialolith : report of cases

Sung-Won Yang**, Jae-Young Ryu, Ho-Yong Lim, Chang-Hwa Jeong, Woo-yul Lee, Jin-Yong Cho, Hyeon-Min Kim

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Gachon University Gil Medical Center

Sialolithiasis is the most common cause of salivary gland obstruction and occurs mainly in the submandibular gland. Transoral sialolithotomy of submandibular sialolith is minimally invasive surgical technique. This could remove stone of submandibular gland without gland excision and identify lingual nerve easily. Therefore risk of lingual nerve injury can be decreased. After stone removal, gland function can be recovered which is another advantage of sialolithotomy without the extirpation of gland. The main indication for transoral sialolithotomy is that the stone is palpable in the floor of mouth. If sialoliths exist in parenchyma or secretory duct of salivary gland, sialoadenectomy is recommended. Transoral sialolithotomy of submandibular sialolith was performed on 10 patients. At the first one month after the surgery, there were no injury of the lingual nerve in all patients. Salivation disorder was observed in the only one patient. It is assumed that salivation disorder was caused by the existence of residual sialolith in gland parenchyme or unaware of the duct injury during the operation. Favorable results were obtained in our cases of transoral sialolithotomy, so we report its usefulness with the review of the literatures.

두경부에 발생한 골화성 근염 ; 지속적인 골형성을 동반한 2 증례보고.

김승수*, 성기웅, 변수환, 이종호

서울대학교 치과병원 구강악안면외과

골화성 근염(myositis ossificans)는 근육을 포함한 연조직의 이소성 골화를 특징으로 하는 질환이다. 골화성 근염은 드문 질환으로 현재 명확한 병인, 발병 과정 및 만족할만한 치료 방법이 정립되어있지 않다. 발병 과정이 확실하지는 않지만 외상에 의해 야기되는 것으로 받아들여지고 있다. 골화된 근육의 외과적 절제가 골화성 근염의 수술 방법으로 주로 시행되지만 높은 재발율은 여전히 문제로 남아있다. 이 연구의 목적은 재발을 경험한 두명의 환자의 수술 과정을 보고함에 있다. 좌측 내,외측 익상근에 수술과 재발을 야기시킨 지속적인 골화가 관찰된 6 세 남환과 우측 측두근에 지속적인 골화로 인한 치료를 경험한 25 세 여환의 증례를 보고하고자 한다.

Myositis ossificans of the head and neck ; Report of two cases with progressive bone formation.

Seung-Soo Kim*, Ki-Woong Sung, Soo-Hwan Byun, Jong-Ho LEE

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

Myositis ossificans (MO) is a disease whose main feature is the formation of heterotopic bone involving muscle or any other soft tissue. It is a rare and unusual pathologic entity that has defied medical efforts to establish a definite etiology, pathogenesis, and satisfactory treatment of the disease. Pathogenesis is not all clear, but trauma is universally recognized as a trigger event. Surgical excision of the ossification is the main treatment modality. High rate of recurrence after excision is a cause of concern. A 6-year-old with progressive bone formation of the left pterygoid muscle and a 25-year-old female with progressive bone formation of the right temporalis muscle experienced recurrence of MO after surgery. The purpose of this study is report each surgical procedure.

중간엽 줄기세포의 신경성장인자 발현에 대한 조건학적 연구

서나리*, 김도윤, 이성호, 정세나, 이주영, 김수찬, 서영권, 김성민, 장정원, 이종호
 서울대학교 구강악안면외과¹, 대구경북과학기술원², 한경대학교
 생물·정보통신전문대학원³ 동국대학교 생명과학대학⁴, 서울대학교 치학연구소 5

목적 : 신경 손상은 구강외과 시술 중 흔하게 발생하는 문제이다. 따라서 손상된 신경의 재생효과를 증진 시키기 위한 여러 방법들이 연구 중에 있다. 우리는 이전 연구에서 중간엽 줄기세포가 신경 손상 부위에 주입되었을 때 신경 재생을 도모하는 것을 관찰하였다. 이에 본 연구에서는 중간엽 줄기세포의 다른 처리를 하였을 때 신경성장인자 발현에 어떤 영향을 미치는가를 실험하는데 목적을 두었다. 재료 및 방법 : 6주령 Sprague-Dawley rat (250-300g)을 CO2 로 안락사 시킨 후, 뒷 다리의 대퇴부와 정강이뼈를 분리시킨 후 70% ethanol 로 행군다. 무릎관절과 발목뼈를 잘라 21~26 gauge needle 을 이용하여 해면골에 complete media 를 주입한다. 위의 과정을 통해 얻은 배지를 mesh filter 를 이용하여 부유물을 제거하고 cell 이 dish 에 붙을 때까지 CO2 incubator 에서 배양을 실시한다. Cell 을 배양한 후 MSCs 임을 확인하기 위하여 CD29, CD105 를 이용하여 immunocytochemical analysis 을 실시하였으며.

MSCs 를 Normal growth media 배양시킨 군, 자기장에 노출 시킨 군(1hr/day, 50Hz, 10Gauss) 그리고 MSC 를 Schwann cell 로 분화시킨 군으로 나누어 실험을 진행하였다. 실험 진행 후 신경성장인자 발현을 RT-PCR 로 확인하였다. 결과 : Immunocytochemical analysis 결과, Negative control PC12 cells 에선 CD 29, 105 의 발현을 확인할 수 없었지만, primary culture MSCs 에서는 확연한 발현을 관찰 할 수 있었다. RT-PCR 결과 전자기장 군과 분화 유도한 군이 normal growth media 에서 배양한 MSCs 군보다 신경성장인자의 발현이 더 좋았다. 결론 : 본 연구결과, 자기장과 분화유도된 MSC 의 신경성장인자 발현이 다른군에 비해 높은 경향성을 보였으며 이는 외과적 시술 등으로 유발된 신경 손상의 치료에 긍정적인 가능성을 제시한다. 이에 더욱 자세한 분자생물학적 기전을 밝히는 연구가 요구된다.

The Effect of Indution and Electromagnetic Field Exposurein mesenchymal stem cell neurotropic factor release

Nari SEO, DoYun KIM, Seong-Ho LEE, Sena Chung, Joo-Young LEE, Soochan KIM, Young-Kwon SEO, Soung-Min KIM, Jeong-Won JAHNG, Jong-Ho LEE

1Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Seoul National University, Seoul, Korea¹ Daegu Gyeongbuk Institute of Science and Technology, Daegu, Korea² Graduate School of Bio & Information Technology, Hankyong National University, Anseong-si, Kyonggi-do, Korea³ Research Institute of Biotechnology, Dongguk University, Seoul, Korea⁴ 5 Dental Research Institute, Seoul National University, Seoul, Korea⁵

Purpose: Nerve damage is commonly seen in oral and maxillofacial surgery. Treatment via electromagnetic field appears to have a significant effect on healing process of tissues and peripheral nerves. However, the molecular mechanism of this phenomenon has been still illusive. This experiment was conducted to examine the basis of neurotropic growth factor release in MSC and Schwann cell by electromagnetic field exposure. Materials & Methods: 6-week-old

female Sprague-Dawley rats (250–300g) were euthanized with CO₂ to remove the hind limbs. The femurs and tibias were then isolated and rinsed freely in 70% ethanol. The ends of tibia and femur were cut to harvest cells by injecting complete media into spongy bone with a 21–26-gauge syringe. The cell suspension was then filtered through a mesh and was incubated at 37°C with 5% CO₂ in a humidified chamber until cells were adhesive. To identify the mesenchymal stem cells from adhesive cells, CD29 and CD105 were used to perform immunocytochemical analysis. MSCs were then cultured in normal growth media and were divided into 3 groups: MSCs grown in normal growth media, MSCs exposed to radiation (1 hr/day, 50 Hz, 10 Gauss), and differentiated MSCs into Schwann cells (dMSCs). After the culture, neurotrophic growth factors secretion was confirmed with RT-PCR. Results: Results from the immunocytochemical analysis showed expression levels of CD29 and CD105 from the primary culture of MSCs, but no expression from PC12 cells (negative control). RT-PCR results showed a higher level of expression from MSCs exposed to radiation or dMSCs compared to MSCs cultured in normal growth media. Conclusion: Based on our data, magnetic field exposure and differentiation increased neurotrophic factors in MSC. This study indicates the progressive method for stem cell therapy in repairing peripheral nerve damage. Further studies identifying the molecular mechanism which initiates the neurotrophic factor release will be done.

교정용 브라켓 debonding 이후 입술 주변의 연조직 변화 관찰 : 3차원 입체 영상장치(Morpheus 3D, ㈜모르페우스, 한국)를 이용한 삼차원적 분석법 재현성 평가
 구정귀*, 김영균, 윤필영, 문상운, 이남기
 분당서울대학교 병원, 치과, 구강악안면외과¹ 분당서울대학교 병원, 치과, 교정과²

목적 : 3차원 사진 (Morpheus)을 이용하여 교정용 브라켓 debonding 전, 후 입술 주변의 연조직 변화에 대한 평가를 목표로 한다. **연구 방법 :** 20 명의 참가자(남자 10 명, 여자 10 명, 평균나이 26.81 ± 7.23)를 대상으로 백색 스캐너를 이용하여 debonding 전, 후 3차원적 영상을 얻었다. 3차원적 영상의 Landmark 의 재현성을 평가하기 위해, 20 명의 참가자들 중 임의로 선정된 15 명의 환자를 대상으로 debonding 전 2 주 간격으로 2 명의 사진사가 반복 촬영 하였다. 촬영된 2 개의 영상을 중첩하였고, 입술 주변의 15 개의 연조직 landmark 를 지정하고 분석하였다. 통계학적 분석은 paired t-test 를 통해 시행되었다($P < 0.05$). **결과 :** 2 주 간격으로 얻은 두 영상들 사이에 연조직 landmark 의 재현성에서는 차이가 없었다($P < 0.05$). Debonding 전, 후 각 landmark 의 절대값의 평균값 차이(MADs)는 X 축(좌측/우측), Y 축(상방/하방), Z 축(전방/후방) 모두 0.5mm 이하였다. 하순점(Lower lip point, LLP), 좌-우측 cheilion(Ch-R, Ch-L)에서 MADs 는 Y 축, Z 축에서, Labiale inferius (Li)는 Y 축에서 0.613~0.952mm 였다. 그러나 Z 축 상의 oral commissures 과 하순점 (LLP, -0.554mm; Li, -0.441mm; Ch-L, -0.562mm, all $P < 0.05$)은 통계적학 차이를 보였다. **결론 :** 3차원 사진(Morpheus)은 안면부 연조직 평가를 위한 반복재현성이 있는 도구이다. Oral commissures 과 하순점은 debonding 이후 약간 후퇴된 경향을 보였고, 상순에서는 변화가 관찰되지 않았다.

Soft tissue changes around the lips after bracket debonding: three-dimensional stereophotogrammetric evaluation of Lip changes after debonding using 3D photographs (Morpheus 3D, Morpheus®, Korea)

JeongKui Ku, YoungKyun Kim, PilYoung Yun, SangWoon Moon, NamKi Lee
 Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Bundang Hospital, Seongnam, South Korea¹ Department of Orthodontics, Seoul National University Bundang Hospital, Seongnam, South Korea²

Objective : To evaluate the changes in soft tissue around the lips before/after orthodontic bracket debonding using three-dimensional (3D) photographs. **Materials and Methods :** The 3D facial images of 20 subjects (10 men and 10 women, 26.81 ± 7.23 years) were taken before/after debonding using a white light scanner. For the assessment of reproducibility of landmarks identification on 3D images, 2 photographs were repeated at 2-week intervals before debonding in 15 randomly selected patients among these subjects. Two images acquired from each subject were superimposed, and 15 soft tissue landmarks around the lips were pointed and analyzed. Statistical analysis was performed using paired t-test ($P < 0.05$). **Results :** There were no differences in the reproducibility of soft tissue landmarks between two images repeatedly acquired at two-week intervals ($P > 0.05$). Most of mean absolute differences (MADs) between each landmark before/after debonding were less than 0.5mm in the X (left/right), Y

(superior/inferior), and Z (anterior/posterior) coordinates. MADs of lower lip point (LLP), right- and left- cheilion (Ch-R; Ch-L) on the Y- and Z-axes, and labiale inferius (Li) on the Y -axis ranged from 0.613 to 0.952 mm. However, only the landmarks in the oral commissures and lower lip (LLP, -0.554mm; Li, -0.441mm; Ch-L, -0.562mm, all $P < 0.05$) on Z-axis showed statistically significant differences. Conclusions : 3D photographs are a reproducible method to evaluate facial soft tissue changes. There was a slight retrusion in the oral commissure and lower lip after debonding, but no change was no in the upper lip.

단독치과병원에서 시행된 진정법과 전신마취에 대한 임상 연구

김병훈*¹, 최보영¹, 김봉철¹, 이준^{1 2}

원광대학교 치과대학 구강악안면외과학 교실¹, 원광 골재생 연구소²

최근 양질의 치과치료를 위한 치과 진정법 및 치과 전신마취의 요구도가 증가하고 있다. 과거에는 비약물적 행동조절이나 의식하 진정과 같은 방법으로는 조절이 어려운 경우에 전신마취를 선택하였으나, 최근에는 그 적응이 증가하여 침습도가 높고 복잡한 술식이 요구되는 경우, 장시간의 치과치료가 필요한 경우, 협조도가 부족한 소아나 장애인의 전반적 치과 치료와 같이 고도의 행동 조절이 필요한 경우, 내과적 질환으로 인해 전신적 관리가 필요한 경우 등에서 전신마취를 선택하는 빈도가 높아졌다. 요즘에는 치과진료에 대한 공포 및 저조한 협조도를 보이는 환자들을 대상으로 많은 치과의원 및 병원에서 진정 요법을 시행하고 있다. 이에 따라 본원은 2007 년부터 현재까지 단독 치과병원으로서 수술실과 마취통증의학과를 운영하여 전신마취 및 정주 진정법을 다년간 시행해온 경험이 축적되어있는바, 본 연구에서는 지난 3 년간 본원에 내원하여 전신마취 및 정주 진정법 하에 치과 치료를 진행한 환자들의 진료내용과 진정법 선택의 주소 등을 파악하여 통계적으로 분석하고, 이용환자의 경향과 분포를 알아봄으로써 지역 거점 치과대학병원으로서의 역할을 제고하고자 하였다. 이러한 정보는 차후 다양한 환자의 상태에 따른 진정법 선택에 도움을 주고, 치과 진료시 진정 및 전신마취의 질적 향상을 꾀하고자 하는 연구에서 임상적 기초자료로 사용될 수 있을 것이다.

A Clinical Survey of the Sedation or General Anesthesia in Independent Dental Hospital

B.H.Kim¹, B.Y.Choi¹, B.C.Kim¹, J. Lee^{1 2}

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of dentistry, Wonkwang University¹, Wonkwang Bone Regeneration Research institute, Wonkwang University²

In the recent times, there are increasing demands on dental intravenous sedation and general anesthesia to provide dental treatment of quality. Though general anesthesia was chosen sometimes when the patient cannot be controlled with non-drug behavior control in the past days, nowadays it is used frequently in the case of high-invasive operation, long-time dental treatment, treatment of ill-cooperative young and mental disordered patients and treatment of patients having necessary to control the general condition. And lately many dental clinics and dental hospitals carry out sedative treatment for the dental phobias. Wonkwang University Daejeon Dental hospital as an independent dental hospital without medical departments ran an operating room and a department of anesthesiology since 2007, so this study analyzes all the dental patients have been treated under intravenous sedation and general anesthesia in our hospital past 3 years. Chief complaints of sedation, details of treatment and location of patients were examined statistically. This statistical information can be used as a criterion of choosing the method of sedation in various conditions of patients and a basic data to make qualitative improvement in dental treatment

under intravenous sedation and general anesthesia. This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Education, Science and Technology (NRF-2012R1A1A2040526)

수면무호흡증의 진단을 위한 방사선두부측측의 유용성: 후향적 연구

신영조*

동아대학교의료원 구강악안면외과

목적: 수면무호흡증은 야간 수면중 1 시간동안 10 초이상의 무호흡과 저호흡이 최소 5 회이상 지속되거나, 7 시간동안 최소 30 회 이상 발생하는 것을 특징으로 하는 수면 장애이다. 수면무호흡증 환자에서 가장 중요한 병태생리학적 특징은 수면중 상기도의 폐쇄이다. 본 연구의 목적은 수면무호흡증 정도와 관련이 있는 것으로 보이는 측방 두부측측치와 수면다원검사지수와 상관관계를 밝힘으로서 수면무호흡증의 심도를 반영할 수 있는 측방두부측측치를 결정하기 위함이다. 방법: 총 140 명의 환자(남성 122 명, 여성 18 명)를 대상으로 측방두부측측방사선사진 촬영과 수면다원검사를 시행하였다. 측방두부측측 방사선사진에서 총 29 개의 측정치(길이측정 24 개, 각도 5 개)를 측정하였다. 수면무호흡증의 정도를 유효하게 반영하는 측방두부측측치를 선별하기 위하여 두부측측과 수면다원검사지수를 통계적으로 비교분석하였다. 결과: 측방두부측측방사선사진을 통해 수면무호흡증 환자는 기도의 긴 수직길이, 하악골의 후방위치, 두꺼운 구개수, 큰 혀와 긴 중앙모를 보이는 것으로 밝혀졌다. 설골은 하방이나 후방, 또는 후하방으로 위치하는 경향을 보였다. T1-PNS, Max U, T1-TT, NANS 를 판별변수조합법을 이용하여 정상-중등도, 중등도-중증으로 분류한 환자 집단을 수면다원검사지수인 무호흡-저호흡지수(AHI) 와 비교하였을 때, 140 명중 102 명(72.9%)의 환자가 정확하게 일치하였다. 결론: 측방두부측측방사선사진은 수면무호흡증의 정도와 상관관계가 있는 두개안면 및 연조직의 변형을 적절하게 평가할 수 있는 측정도구인 것으로 사료된다. 수면무호흡증의 심도를 반영하는 두부측측 수치에 대한 더 많은 연구가 필요할 것으로 보인다.

The Usefulness of Cephalometric Measurement as a Diagnostic Tool for Obstructive Sleep Apnea Syndrome: A Retrospective Study

Young Jo Shin*

Departement of Oral and Maxillofacial Surgery, Dong-a University medical center

Objectives: Obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) is a disorder characterized by apnea and hypopnea maintaining for over 10 seconds and occurring at least 5 times per hour or for at least 30 episodes during 7 hours of nocturnal sleep. The most important pathophysiology in OSAS patients is the obstruction of the upper airway during sleep. The aims of this study were to identify the correlations between lateral cephalometric parameters which seemed to be related to obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) severities and polysomnography (PSG) indices and to determine, thereby, the cephalometric parameters reflecting OSAS severity. Subjects and method: A total of 140 participants (122 males, 18 females) were evaluated by lateral cephalography and PSG. A total of 29 measurements (24 distances and 5 angles) were traced on the lateral cephalograms. The cephalometric and PSG parameters were evaluated statistically to select and validate the cephalometric parameters reflecting OSAS severity. Result: OSAS has a significant relationship with anatomic deformities of craniofacial and soft tissue. Lateral cephalometry revealed that OSAS patients have a significant

vertical airway length, a retrognathic mandible, a thick uvula, a large tongue and a long mid-facial length. The position of the hyoid had a tendency to displace inferiorly and/or posteriorly. Using the discriminant variable combination including T1-PNS, SNB, Max U, T1-TT, and NANS, 102 of 140 (72.9%) patients were correctly assigned to the normal-to-mild and moderate-to-severe AHI groups. Conclusions: It seems that lateral cephalometric radiography is an accessible and suitable methodology for evaluation of craniofacial and soft-tissue deformities in their correlations with OSAS severity. Further research on the cephalometric parameters reflecting OSAS severity is needed.

치과용 국소마취제의 온도 및 주입속도에 따른 마취의 통증과 발현시기 및 지속시간에 대한 임상연구

박경필*, 김정환, 전원배, 신동환, 이호
서울대학교 보라매병원 구강악안면외과

목적주사기를 이용한 국소 마취는 치과 치료에서 큰 통증을 야기하며, 이는 환자가 치과 치료에 두려움을 갖는 가장 큰 이유 중 하나이다. 이에 본 연구에서는 치과용 국소마취제의 온도와 마취제 주입 속도를 달리 하였을 경우, 환자가 느끼는 통증과 마취발현 시간 및 마취 지속시간의 차이 여부를 규명하고자 하며, 이를 토대로 보다 동통이 적은 국소마취방법에 대해 고찰하고자 한다. 방법서울대학교 보라매병원 치과 외래에 내원한 하악 양측 제3 대구치 발치 또는 치주치료가 필요한 환자를 대상으로 하였다. 마취제는 Huons 1:100,000 HCl lidocaine epinephrine 을 사용하였으며, Morita 27 gauge needle 을 자입하였다. 한 환자에서 아래의 두 조건 중 하나만을 달리하여 일부 병렬 설계 분석이 가능하도록 하였다. 1) 마취제의 온도 (실온 : 37℃) 2) 마취 주입 속도(5 초 : 30 초)마취 주사 침을 자입할 때의 통증을 5로 설정하고, 이와 비교하여 마취액을 주입할 때의 통증을 VAS scale 로 표현하였다. 마취의 개시 시기는 하치조 신경의 전달 마취 후 하순의 감각이 무뎠지는 시간으로 평가하였으며, 마취의 지속기간은 하치조 신경의 전달 마취 후 하순의 감각이 돌아오기 시작하는 시간으로 평가하였다. 결과병렬 및 교차 설계 분석 모두에서, 마취제 주입 속도가 5초일 경우보다 30초일 경우 하치조 신경 및 협측 신경에의 마취제 주입시의 통증은 확연하게 감소하였다. 하지만 마취제의 온도에 있어서는 유의할 만한 차이가 보이지 않았다. 또한 마취의 개시 시기 및 지속기간에 있어서 마취제의 온도 및 주입속도에 따른 차이는 발견되지 않았다. 결론마취시 술자가 조절할 수 있는 두 요소인 마취제의 온도와 주입 속도에서, 마취제 주입 속도와 통증 사이에 유의미한 결과가 관찰되었다. 이러한 객관적인 연구 결과를 토대로 외래에서 환자의 국소 마취 시 통증을 경감하여 환자가 느끼는 치과 치료의 두려움을 줄이는데 도움을 줄 수 있을 것으로 사료된다

The effect of temperature and injection rate of dental local anesthetics on injection pain, onset time and duration of anesthesia

Kyung-Pil Park*, Jeong-Hwan Kim, Won-Bae Chun, Dong-Whan Shin, Ho Lee
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, SMG-SNU Boramae Medical Center

PurposeLocal anesthesia using syringe and needle for dental treatment causes the great pain, which is the main reason of the fear of the patient. In this study, we investigate the relationship of the patient's pain / anesthetic onset time / duration of anesthesia and the temperature of the local anesthetic agent / injection rate. We consider the less painful method of local anesthesia based on this study. MethodPatients visited the Boramae medical center for extraction of bilateral mandibular 3rd molars or periodontal treatment. Huons 1:100,000 lidocaine epinephrine and Morita 27 gauge needle were used for injection. We designed partial cross-over study by varying only one of the two following conditions in a patient. 1) Temperature of anesthetic agent (room temperature : 37℃) 2) Injection rate (5 seconds : 30 seconds) We set the stabbing pain of needle as 5 and the visual analogue scale (0~10) was used for measurement of

injection pain which patients feel subjectively. The onset time of anesthesia was determined by asking patients about the lower lip numbness after inferior alveolar nerve block anesthesia. The duration of anesthesia was assessed by the time starting to recover from numbness. Result Pain was significantly decreased in the group of 30 seconds injection rate in both parallel and cross-over design analysis. However, there was no significant differences in the temperature of the anesthetics. In addition, there were no significant relationships in the onset time and duration of anesthesia with the temperature of the anesthetic agent and the injection rate. Conclusion A surgeon can control the temperature and the injection rate of the anesthetic agent. In this study, there was significant relationship in the patient's pain and the injection rate. On the basis of this objective finding, one might be able to reduce the pain and fear of the patient at the dental clinic.

신성 골이영양증: 만성 신부전 환자의 이차적인 부갑상선 기능항진증에 의한 악골의 변화

이성화*, 김민규, 조훈, 박정현, 남웅
연세대학교 치과대학 구강악안면외과

신성 골이영양증은 말기 신부전 환자에서 칼슘, 인산 및 골 대사의 병적인 변화로 인하여 발생하는 골적인 합병증을 지칭하는 용어이다. 이는 말기 신부전 시 발생한 부갑상선 항진증에 의해 골 대사의 변화가 발생하며, 골의 비정상적인 성장, 탈회 및 흡수, 골의 통증 등을 야기한다. 신성 골이영양증의 치료는 현재 명확한 기준은 없다. 기능적, 심미적인 측면에서 개선이 필요하지만, 원인 질환인 만성신부전, 부갑상선기능항진증의 개선이 우선적으로 필요할 것으로 보여진다. 저자 등은 말기 신부전 및 부갑상선 기능 항진증에 대해 적절히 치료받지 못하고 있는 44 세 여성 환자에서 악골 및 구강 내에 신성 골이영양증의 징후가 나타난 증례에 대해 소개하고자 한다.

Renal osteodystrophy: The change of jaw due to secondary hyperparathyroidism, in chronic renal failure

Sung-Hwa LEE, Minkyu KIM, Hoon CHO, Jung Hyun PARK, Woong NAM

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Yonsei University

Renal osteodystrophy is a descriptive term for the skeletal complications, that resulted from pathologic alterations in calcium, phosphate, and bone metabolism in patient' s of end-stage renal disease. Secondary hyperparathyroidism in chronic renal failure can cause abnormal growth, demineralization and resorption of bone, or bone pain. There is no guideline in the treatment of renal osteodystrophy. Chronic renal failure and hyperparathyroidism should be solved first, before functional and esthetic improvement. In this study, we report on a case of 44 years old female patient with chronic renal failure and hyperparathyroidism, whose oral and skeletal manifestations of renal osteodystrophy.

중례 보고: 구내 접근을 통한 타석증의 치료

이의정*, 이수운, 현서정, 손민호, 박성준, 지남석

인제대학교 해운대백병원 구강악안면외과학교실

타석증의 원인에 되는 타석은 무기염의 침착과 도관 내에 축적된 찌꺼기가 석회화되어 생성되는 것으로 알려져 있으나 이렇게 되는 기전은 아직 확실하지가 않다. 타석증은 남성에서 여성보다 2 배 정도 많이 발생하며, 30~50 대에서 발생률이 높다. 악하선이 약 80% 정도 발생하며 이하선은 19% 정도이다. 타석증의 전통적인 치료법은 항생제와 소염진통제를 사용하여 타석의 자발적인 배출을 기대하는 것이며, 악하선의 Wharton papillae 가까이에 타석이 발생할 경우 타액선성형술을 실시 후 타석을 제거하게 된다. 자발적인 배출을 기대할 수 없거나 혹은 타액선성형술의 적응증이 아닌 경우 쇄석술 혹은 외과적인 적출을 통해 제거하게 된다. 타액선 실질조직이나 타액선내 분비관에 타석이 존재하면 타액선 모두를 적출하는 것이 추천되고 있다. 본 교실에서는 악하선관의 전방부, 중앙부, 후방부에 발생한 세 증례의 타석증을, 구내접근법을 통한 타석절개술로 치료하여 양호한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

Case report: treatment of sialolithiasis through intraoral approach

Eoy-jung Lee*, Soo-woon Lee, Seo-jung Hyun, Min-ho Son, Seong-june Park, Nam-seok Chee

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Haeundae Paik Hospital, Inje University

Sialoliths, which are the cause of sialolithiasis, are known to be created by precipitation of mineral salts and mineralization of debris that has accumulated in the duct lumen, but the mechanism of the process is not certain yet. Sialolithiasis affects twice as many men as women, and the incidence is high in 30s to 50s. About 80 percent occur in the submandibular gland, and the parotid gland is affected in about 19 percent of all cases. The classic treatment of sialolithiasis is antibiotics and anti-inflammatory agents, hoping for a spontaneous stone expression through the papilla, and in cases of submandibular stones located close to Wharton papillae, a sialodochoplasty is performed and the stone removed. When the spontaneous expression is not anticipated or the sialodochoplasty is not indicated, the sialolith is removed by lithotripsy or surgical treatment. If the stone is in the parenchyma or in the duct inside the gland, excision of the gland is recommended. We report three cases of sialolithiasis that occurred in the anterior, middle, and posterior portion of Wharton's duct as we treated them by sialolithotomy through intraoral approach and got good result.

타액선 도관의 미세봉합술을 이용한 타석 절개술 : 증례보고

이장하*, 김민근, 김성곤, 권광준, 박영욱

강릉원주대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

타석은 미생물, 도관의 상피세포, 이물질의 주위에 칼슘이 침착 되어 생기는 것으로 알려져 있다. 타석이 작을 경우 타액선 마사지만으로도 제거할 수 있지만, 크기가 큰 타석은, 타석의 위치, 형태, 크기를 고려해 구내접근법이나 구외접근법을 통해 외과적으로 제거해야 한다. 타석의 제거 후, 타액선 누공, 도관의 협착이나 폐쇄 등의 합병증이 생길 수 있다. 본 증례들에서, 구내접근법을 통한 타석절개술로 타석을 제거하였고, 타액선 도관벽을 미세 봉합술로 재봉합하여 도관의 협착을 방지하고자 하였다. 수술 후 배관을 2주간 유지하였다. 술 후 방사선 사진에서 타석의 잔존은 확인되지 않았고, 한 달간의 추적 검사에서 합병증은 확인되지 않았다. 이환되었던 도관의 타액 분비 역시 정상이었다. 모든 증례에서, 타석절개술 후 타액관성형술 대신 도관 벽의 미세 봉합술을 시행해 기존의 도관의 구조와 기능을 보존할 수 있었다. 이에 유사 증례에 대한 문헌 고찰과 함께 본 증례를 소개한다.

Sialolithotomy with micro-suture of salivary duct : Case report

Jang-Ha Lee*, Min-Keun Kim, Seong-Gon Kim, Kwang-Jun Kwon, Young-Wook Park

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Gangneung-Wonju National University

Sialoliths are known to be caused by the deposition of calcium around bacteria, epithelial cells of the duct, or foreign bodies. Small sialoliths can be removed through gland massage, but larger sialoliths can be removed through an intraoral approach, extraoral approach, depending on the location, shape, and size of the stone. After surgery, complications may occur, such as salivary fistula, stricture or closure of the duct. In these cases, we were removed sialoliths of the parotid and submandibular gland by sialolithotomy via intra-oral approach, and want to prevent the strictures of the duct to suture the duct wall to the micro-suture technique. Finally, The cannula was maintained up to 2 weeks after surgery. Postoperative radiologic image revealed the absence of sialolith, and complications did not until 1month after surgery. Salivation was also normal. In all cases, by micro-suture the duct wall instead of sialodochoplasty after sialolithotomy, we were able to preserve the structure and function of the conventional duct system. Accordingly, we present a case report with a review of literature for similar cases.

연조직 진단에서 외래기반 초음파의 사용: 증례 보고 (3례) 및 문헌 고찰

김민규*

연세대학교 치과대학 구강악안면외과

초음파는 연조직 질환의 진단에 사용하는 다른 영상 검사에 비해 상대적으로 저렴하고, 비침습적이며 실시간의 영상을 제공한다. 게다가 비교적 쉽게 반복적인 검사를 시행할 수 있다. 하지만 영상 판독상의 어려움과 술자에 의해 영상이 많이 좌우되기 때문에 치과계에서는 널리 사용되지 않고 있다. 무엇보다도 초음파 영상은 치과의사들에 의해 주로 다루어 지는 경조직 병소를 진단할 수 없는 것으로 알려져 있다. 하지만, 초음파는 농양을 동반한 감염, 연조직 종양 그리고 외래에서 쉽게 접하고 진단할 수 있는 염증성 근육질환 등에 널리 사용될 수 있다. 이에 저자 등은 외래 기반 초음파를 이용하여 진단에 보조적으로 이용한 증례 (3례)를 보고하고 이들의 영상학적 특징과 치과에서 연조직 질환의 진단에 대한 초음파의 역할에 대해 문헌 고찰을 통해 알아보하고자 한다..

Use of office-based ultrasonography for soft tissue lesions:A report of 3 cases with literature review

Minkyu Kim*

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Yonsei University

Ultrasonography is relatively inexpensive, non-invasive imaging tool and provides real-time imaging. In addition, the images can be obtained repeatedly. But it is not widely used by dentists because it is hard to interpret and technique sensitive. Above all, ultrasonography cannot be used for hard tissue diagnosis. However, ultrasonography can be applied for diagnosis of infection, soft tissue tumor and inflammatory muscle diseases which are commonly found in dental outpatients. The purpose of this report is to present 3 cases of US images using office-based ultrasonography with their features and discuss the role of office-based ultrasound in dentistry for diagnosis of soft tissue lesions with literature review.

악안면성형재건외과를 위한 창상피복재의 재분류

범환*, 어미영, 조운주, 박민우, 김성민

서울대학교 치과대학 구강악안면외과

창상피복재는 창상의 오염방지 및 보호를 목적으로 상처부위에 닿는 의료기기로 현재 유통되고 있는 창상피복재는 아주 다양하다. 상처치료를 위한 이상적인 창상피복재의 선택을 위해 창상피복재에 대한 명확한 분류기준 마련의 필요성이 대두되고 있다. 이를 위해 국내외 창상피복재의 허가현황, 분류기준, 품목별의 정의 및 등급에 대한 조사를 하였고 국내 제조 허가된 창상피복재 제품(86 개), 수입 허가된 제품(194 개)를 조사하였으며, 제품의 원재료, 성능, 기능, 사용목적, 한국 식약처에 고시된 품목별의 허가번호, 품목명, 품목등급 등을 정리하였다. 각 나라의 창상피복재의 분류기준, 분류현황과 국내 허가된 제품에 대한 조사를 바탕으로 창상피복재를 합성창상피복재, 2 차치유 합성창상피복재, 천연창상피복재, 2 차치유 천연창상피복재, 복합(합성&천연)창상피복재, 2 차치유 복합(합성&천연) 창상피복재, 치주창상피복재, 심부체강창상피복재, 약물첨가창상피복재와 생활성물질첨가창상피복재 총 11 가지로 분류하였다. 본 연구에서 시행한 창상피복재의 체계적인 재분류를 통하여 학술적, 임상적인 효과를 기대할 수 있을뿐만 아니라 악안면성형재건외과 의사가 다양한 수술이나 치료를 진행하는데 도움을 줄 수 있을 것으로 기대한다.

Reclassification of wound dressings for the oral and maxillofacial plastic reconstructive surgery

Huan Fan, Mi Young Eo, Yun Ju Cho, Min Woo Park, Soung Min Kim

Dental research institute, Department of Oral and Maxillofacial surgery, School of Dentistry, Seoul National University, Seoul, Korea

Introduction: In order to apply an ideal wound dressing product for wound healing, we necessary to develop a classification criterion to decide the use of wound dressing products. Materials and methods: We surveyed and analyzed the classification criteria of wound dressings, definition and the medical devices grade of each classification in domestic and foreign countries (U.S., Japan, Germany, U.K., Australia, China,). Moreover, we surveyed the information on domestic manufacture licensed wound dressing products (Manufactured 86) and domestic import licensed wound dressing products (Imported 194). Results: Based on the review of classification criteria of each countries and the information collection of wound dressing products, the reclassification standards of wound dressing product type were developed. We classified the wound dressing into synthetic wound dressing, secondary healing synthetic wound dressing, natural wound dressing, secondary healing natural wound dressing, compound(synthetic &natural) wound dressing, secondary healing compound (synthetic& natural) wound dressing, periodontal wound dressing, deep body cavity wound dressing, wound dressing derived from a living body, pharmaceutical addition wound dressing and wound dressing with addition of bioactive substances, total eleven main categories. Discussion: In this study, we reestablished the classification criterion of wound care dressing and established the new classification system.

We hope that the classification criterion would apply to academic and clinical areas, and we expect that this will help surgeon to make choices in diverse surgery and treatment for oral and maxillofacial reconstruction. This research was supported by a grant (14172MFDS378) from Ministry of Food and Drug Safety in 2014.

Ergonomic study of Robot Guided Contact-free Laser osteotomy-in major operations of Cranio-maxillofacial surgery

K-W. Baek^{1,2}, Ph. Juergens^{1,2}, Ph. Cattin³, H-F. Zeilhofer^{1,2}

1 Department of Cranio-Maxillofacial Surgery, University Hospital Basel, Basel, Switzerland, 2 Hightech Research Centre of Cranio-Maxillofacial Surgery, University of Basel, Basel, Switzerland, 3 Medical Image Analysis Centre, University of Basel, Basel, Switzerland

Laser has been used in daily clinical procedure in various medical fields like ophthalmology, dermatology and dentistry. However bone tissue ablation with laser became successful only recently. The usage of Erbium-doped Yttrium Aluminium Garnet laser (Er:YAG laser) systems are proven in dentoalveolar surgery. Besides experimentally proven increased bone healing, major advantages of laser osteotomy are the freedom of cutting geometries and the high accuracy given by the cutting width of 200µm. These advantages can be effective only when the system is coupled to a robotic guidance. But the bulkysize of laser system and surgical robot often result in an unergonomic setup hindering a routine use in an operation room (OR) setup. In this work we present our first experiences with an integrated miniaturized laser system mounted on top of a surgical light-weight robotic arm. The system guides the laser osteotomy according to a computer-assisted pre-operative planning, which is intra-operatively verified by a navigation system. The computer-assisted and robot-guided laser osteotome was used for the test series in a dummy OR environment with a pig cadaver head. We also selected major operations of Cranio-maxillofacial surgery and simulated each OR setup to test ergonomics of the computer-assisted and robot-guided laser osteotome. It was shown that the miniaturized robot-guided laser osteotome can be ergonomically integrated into various OR setup without hindering the surgeons' range of motion. Different positioning of the device and assistants were suggested for representative operations of the cranio-maxillofacial surgery. As a consequence the computer-assisted and robot-guided laser osteotome can be a suitable device for all kind of osteotomies requiring a high accuracy and individual shape in Cranio-maxillofacial surgery.

P154

14F-232

염증성악골의병변과 비스포스포네이트 턱뼈 괴사증에 대한 후향적연구 : 2007 년 - 2013 년

이채윤**, 이백수, 최병준, 이정우, 오주영, 이현우, 홍성옥, 권용대
경희대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

비스포스포네이트 턱뼈 괴사증은 지속적으로 비스포스포네이트 제제를 사용한 환자에서 발생하는 골수염이다. 악골에 발생하는 골수염은 비교적 낮은 빈도로 발생한다. 하지만 골다공증이나 악성 종양(다발성 골수종, 유방암 등)과 관계된 골질환 에서의 비스포스포네이트 제제의 사용이 늘어남에 따라 BRONJ 의 유병율은 점점 증가 하는 추세이다. 2007 년부터 2013 년 까지 경희대학교 치과병원 구강악안면외과학교실에서 처치한 악골에 발생한 골수염, 골괴사증 환자를 대상으로 했다. 나이, 성별, 병변의 위치, 비스포스포네이트 제제의 복용기간, 초진시의 serum C-terminal peptide 등에 대해 통계학적인 방법에 따라 분석하였다. 본 후향적 연구의 목적은 BRONJ 의 빈도와 연간 추세, 그리고 악골의염증성병변들에병인론적인 인자들에 대해 알아보는 것이다.

Retrospective study of Inflammatory Jawbone Diseases and Bisphosphonate related Osteonecrosis of the Jaw(BRONJ) : from 2007 to 2013

Chae Yoon Lee**, Back Soo Lee, Byung Joon Choi, Joo Young Ohe, Jung Woo Lee, Hyun Woo Lee, Sung Ok Hong, Yong Dae Kwon

Dept. of Oral & Maxillofacial surgery, School of Dentistry, KyungHee University

BRONJ is osteonecrosis of the jaw in a person with a history of bisphosphonate use who undergoes subsequent dental surgery. Osteomyelitis of the jaw is of relatively low incidence. Utilization of bisphosphonates have been widened in fields starting from metabolic bone diseases such as osteoporosis and osteopenia to malignancy related skeletal complications due to multiple myeloma, breast cancer, and various solid tumors. All patients with osteomyelitis or osteonecrosis in the jaw treated in the oral and maxillofacial surgery department at Kyung Hee University, Korea from 2007 to 2013 were investigated. This clinical research analyzed by the classification age, gender, localization, period of bisphosphonate administration, and the calculation of serum C-terminal peptide (s-CTX). The purpose of this retrospective study was to find the frequency, annual case trend of bisphosphonate related necrosis (BRONJ), and the ratio of the etiologic factors involved with inflammatory jawbone diseases.

