

ISSN 0376-4672

# 대한치과의사협회지

THE JOURNAL OF THE KOREAN DENTAL ASSOCIATION

Vol.52 No.10 **2014. 10**



**KDA** 대한치과의사협회  
KOREAN DENTAL ASSOCIATION

합리주의 Dental Product

# SELECTION



NEW

자극없이 부드럽게

## SELECTION Gingicord



- 100% 순면 Knitted type** 특수꼬임방식으로 흡수력과 탄력성이 뛰어나 치은삽입 시 자극없이 부드럽게!
- 사용자 중심의 용기 디자인** 용기에 롤러와 커터를 장착하여 편리하고 안전하게!
- Reel 방식 채움** 릴 방식으로 감겨있어 마지막까지 엉킴없이 깔끔하게!
- 5가지 사이즈와 색상** 선택의 폭을 더욱 다양하게!

### 인상재



Selection Alginate



Selection V.P.S

### 교합지

Selection Articulating Paper

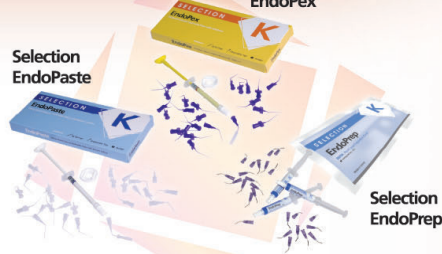


Selection Shimstock

Selection Accu-Foil

### 엔도

Selection EndoPex



Selection EndoPaste

Selection EndoPrep

SELECTION은 신홍이 까다롭게 엄선하여  
고객 맞춤형으로 선보이는  
'High Quality, Good Price' 치과재료브랜드입니다





## 치협, 치의정원 감축 TF 본격 가동 각 치대동창회 부회장 위원 동참 '압박'

“치과계 내부의 힘을 결집해 몸으로 행동 해야 할 때다. 절실함과 결연한 의지를 가지고 반드시 치과의사 적정수급 문제를 풀어내자.”

29대 치협 집행부가 치과의사 적정수급(정원감축)문제를 풀기 위해 TF를 본격 가동한 가운데 지난 9월 27일 대전 리베라호텔에서 발대식을 열고 “반드시 가시적인 성과를 내자”는 결연한 의지를 다졌다.

이날 발대식에는 공동위원장이 박영섭 부회장과 이석초 전국 치대·치전원 총동창회 회장을 비롯해 간사인 강정훈 치무이사, 각 치대·치전원 동창회를 대표하는 수석부회장 등 TF 위원들이 참석해 위촉장이 전달됐다.

치과의사 적정수급 문제는 새로운 집행부 출범시 매번 최우선 선결과제로 손 꼽혀왔다. 그만큼 치과 개원가의 피부에 와 닿는 가장 절박한 문제이기 때문이다. 하지만 정부부처와 국민들로부터 공감대와 합의를 이끌어내지 못한 채 늘 제자리걸음만 해왔다.

더군다나 적정수급의 '핵심 키'라고 할 수 있는 '치대 입학정원 감축' 등의 문제에 있어서는 치과계 내부에서조차 의견을 조율하지 못했다.

치대 관계자들은 치과의사 수를 줄여야 한다는 데는 공감하면서도 실질적으로 제살을 깎아내야 하는 '정원 축소 문제'에 있어서는 뒷짐을 진채 먼 산만 응시했다.

이에 29대 집행부는 이석초 전국 치대·치전원 동창회 회장을 공동위원장으로 선임하고 각 치대·치전원동창회 수석부회장들을 TF 위원으로 구성하는 카드를 내놓고 이날 발대식을 가졌다. 치

대 입학정원 감축 등에 있어 대학들을 '압박' 혹은 '회유' 하기 위한 포석이다.

이날 주제발표자로 참석한 김철환 학술이사는 “지난 집행부에서도 관련 업무를 했었는데 난제가 많았다. 특히 적극적으로 동참해야 할 교수단체들이 능동적이지 못한 부분들이 있었다”며 TF 위원들에게 적극적인 협조를 구했다.

또 다른 발표자인 기태석 여론수렴위원회 위원장은 “여러 모임에서 협회가 앞으로 10년 뒤를 생각해서 추진해야 할 핵심정책을 물은 결과 인력수급 문제를 압도적(70~80% 비중)으로 꼽았다. 그만큼 개원가는 절실하다는 것이다. 우리 후배들을 위해 치과계 내부 합의를 이루고 이번에는 꼭 정부입안자들을 설득할 수 있으면 한다”고 강조했다.

각 대학을 대표한 위원들도 “개원가에서는 더 이상 미룰 수 없는 시급한 문제”라며 “실질적인 결과가 도출될 수 있도록 최선을 다해 힘을 보태겠다”는 의지를 다졌다.

이석초 TF 공동위원장은 “이제는 더 이상 탁상공론만을 할 때가 아니다. 치과계 내부의 힘을 결집해 몸으로 행동을 해야 할 때다. TF가 절실함과 결연한 의지를 가지고 반드시 치의 적정수급 문제를 풀어내자”고 목소리를 높였다.

박영섭 공동위원장은 “국민, 정부, 치과계 내부를 향해 하나된 목소리를 내는 게 어려운 일이지만 서로 힘을 합치면 적절한 수를 줄일 수 있다고 본다. 치대에서도 인원감축에 동참하겠다고 선회하는 분위기다. 반드시 이뤄내야 한다는 믿음과 신념을 가지고 난제를 풀어 나가자”고 강조했다.



## 치협, “원격의료 및 의료영리화 정책 중단 촉구” 5개 보건의약단체 공동성명서 “의료 빈익빈 부익부 심화우려”

치협을 비롯한 5개 보건의약단체가 공동으로 정부의 원격의료 및 의료영리화정책 추진을 즉각 중단할 것을 촉구하고 나섰다.

치협과 의협, 한의협, 약사회, 간협 등 5개 단체는 공동으로 9월 19일 성명을 통해 “정부가 보건의료분야의 특수성을 무시한 채 국민의 건강권을 위협할 정책들을 사회적 합의 없이 졸속으로 추진하고 있다”며 이 같은 잘못된 정책들을 즉각 철회할 것을 촉구했다.

정부는 지난 16일 원격의료시범사업을 이달 말부터 시행하고 '의료법 시행규칙 일부 개정령안'을 19일부터 공포·시행한다고

밝힌 바 있다.

5개 단체는 “원격의료로 인해 동네의원과 지방 병원이 붕괴하고 결국 국가의료체계 전체가 붕괴하는 결과를 초래할 것”이라며 비판했다.

특히 의료법인의 부대사업 확대와 관련해 “정부가 지난 19일 공포·시행한 의료법 시행규칙 개정안은 의료법인이 부대사업을 통해 영리를 추구할 수 있는 근거를 마련한다는 점에서 의료영리화의 길을 열어주는 것”이라고 지적했다.



### 구강보건학회→ 예방치과·구강보건학회 명칭변경 승인 치협 정기이사회, 소아치과학회는 보완 후 재상정기로

치협 분과학회인 대한구강보건학회의 명칭을 '대한예방치과·구강보건학회'로 변경하는 안이 최근 치협 이사회의 승인을 받았다.

반면 '대한소아청소년치과학회'로 명칭을 개정하는 것을 골자로 한 대한소아치과학회의 회칙 개정안은 반려돼 반려사유에 대해 보완한 후 치협 이사회에 재상정, 논의될 예정이다.

치협은 제5회 정기이사회를 9월 16일 오후 7시부터 치과의사회 관 대회의실에서 열어 치과계 현안과 관련된 주요 토의 및 보고사항에 대해 논의했다.

특히 학회 명칭변경 관련 회칙 개정의 건에 대해서는 장시간 토론을 거친 후 대한소아치과학회의 회칙 개정안은 반려기로 했다. 이 같은 결정은 회칙 개정안에 영문 명칭이 기재돼 있지 않고

명칭 개정 사유가 구체적으로 명시돼 있지 않았기 때문이다.

대한구강보건학회의 경우 학회명과 전문의 명칭이 불일치해 혼란이 있음을 고려하고, 전문의 명칭을 학회명에 포함시키고자 하는 타당성이 인정됐다.

아울러 이날 이사회에는 윤현중 AGD수련위원회 위원장이 참석해 최근 열린 AGD 수련위원회 워크숍에서 논의된 통합치과전문임상의 자격증 갱신에 대한 설명 및 자격증 갱신과 관련된 질의응답시간을 갖고 향후 갱신 방향을 논의했다.

또 특별위원회 위원 구성 및 위원회 위원 교체 등을 승인했으며, 위원회 사업비를 운영기금 특별회계에서 차입하는 안건도 이견 없이 통과됐다.



### 회원 경영 도움 정책 '1순위' 추진 치협 경영정책위 초도회의

치협 경영정책위원회(위원장 기세호·이하 위원회)가 29대 집행부 출범 후 첫 회의를 열어 위원회 현안 및 사업 계획을 점검했다.

위원회는 지난 9월 24일 서울 팔래스호텔 제이드홀에서 초도위원회를 열어 각 위원들에게 위촉장을 전달하는 한편 위원회 주요 업무 현황을 공유하고 향후 추진 사업에 대해서도 의견을 나눴다.

특히 이날 위원회에서는 기존 은퇴/신규 예정 치과의사 양도·양수 프로그램(멘토링)에 대해 양도·양수부분과 순수 멘토링 제도를 분리해서 생각해야 한다는 의견이 제기됐다.

이와 관련 멘토링의 경우 멘토로 참여할 인원을 각 지부 또는 구회를 통해 추천받고 멘티 희망자의 이력을 세부적으로 작성하는 등 전체적인 운영 방향에 대해 심도 깊게 논의했다.

아울러 치과병원 운영에 필요한 서식들을 집대성한 치과종합서식집 발간 및 홈페이지 오픈이 1년을 넘은 상황에서 지속적

인 자료 업데이트 등을 통해 회원들에게 실질적인 도움을 줄 수 있도록 홍보해 나가기로 했다.

또 위원회 주요 사업 중 하나인 세미나의 경우 10월 말 또는 11월 초 경 치과의사들의 다양한 진로 등을 주제로 개최기로 잠정결정하고 추후에도 회원 경영에 도움이 되는 다양한 주제들을 다루기로 했다.

한편 이날 위원회에서는 장인진 위원을 간사로 선임하는 한편 온라인 모임방을 만들어 위원회 관련 토론 사항을 실시간으로 공유, 논의하기로 했다.

기세호 위원장은 이날 회의에서 "연임된 위원과 신규 위원이 조화를 이룬 가운데 각 위원들이 가지고 있는 노하우와 참신한 의견들이 함께 도출돼 좋은 결과가 있을 것"이라며 "위원회의 목적이 실제 개원가에 도움이 되는 정책과 사업을 펼치는 것인 만큼 여러 위원들이 적극적으로 도와 달라"고 당부했다.

신뢰와 정확을 생명으로  
치과계를 리드하는 **치의신보**

# 손에 **딱!** 눈에 **확!**

# KDA

## 21세기 사업 파트너 치의신보



**광고  
문의**

TEL 2024-9290  
FAX 468-4653  
E-mail kdapr@chol.com

- ▶ 광고료 수납 : 외환은행
- ▶ 계좌번호 058-22-02441-8
- ▶ 예 금 주 대한치과의사협회

# 임상가를 위한 특집

## 악안면성형재건외과학 분야의 최신 치료 지견

- 1 문성용, 임성훈  
: 컴퓨터 기반 악골 종양의 절제 및 재건술
- 2 송승일, 이호경  
: 폐쇄성 수면 무호흡증의 외과적 치료 : 최신 경향
- 3 안강민  
: 심미-기능적인 구강암 수술과 재건
- 4 홍종락  
: 안면비대칭의 외과적 교정

투고일 : 2014. 9. 3

심사일 : 2014. 9. 3

게재확정일 : 2014. 9. 30

# 컴퓨터 기반 악골 종양의 절제 및 재건술

조선대학교 치의학전문대학원 구강악안면과학교실

문성용, 임성훈

## ABSTRACT

### Computer-aided Maxillofacial ablation and reconstruction Surgery

<sup>1</sup>Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Chosun University<sup>2</sup>Department of Orthodontics, School of Dentistry, Chosun University<sup>1</sup>Seong-Yong Moon, D.D.S., M.S.D., Ph.D., <sup>2</sup>Sung-Hoon Lim, D.D.S., M.S.D., Ph.D.

Computer-aided surgery is popular and useful in the field of oral and maxillofacial surgery, because of the possibility of simulation with a high accuracy. In all aspects of surgery, proper planning facilitates more predictable operative results, however before the use of virtual planning, much of this relied on 2-dimensional (2-D) imaging for treatment planning on a 3-dimensional (3-D) object and surgical trial and error. With real-time instrument positioning and clear anatomic identification, a computer-assisted navigation system (CANS) is exceptionally helpful in maxillofacial surgery. These techniques enable performing precise bony ablation and reconstruction, and also decrease surgical time and donor site defect.

Key words : Computer-aided surgery, Navigation surgery, Maxillofacial ablation, Reconstruction surgery

Corresponding Author

Sung-Hoon Lim, DDS, MSD, PhD

Department of Orthodontics, School of Dentistry, Chosun University

309, Pilmun-daero, Dong-gu, Gwangju, 501-759, Korea

Tel : +82-62-220-3817, Fax : +82-62-224-9172, E-mail : shlim@chosun.ac.kr

## I. 서론

최근 컴퓨터 기반 수술이 구강악안면 영역의 수술에 자주 이용되고 있으며, 고도의 정확성을 바탕으로 시뮬레이션이 가능하기에 매우 유용하고 효과적으로 적용할 수 있다<sup>1)</sup>. 수술의 모든 과정에서 술전에 정확한 계

획을 하는 것은 술중 수술시간을 단축시킬 수 있으며, 술후 좋은 결과를 가져오는 방법이라 할 수 있다. 3차원의 이미지를 이용하는 virtual planning을 사용하기 이전에 2차원의 이미지를 이용했던 과거의 경우에 많은 수술적 오차를 발생시켰다<sup>2)</sup>. 최근 악안면 영역에서 특히 임프란트 수술의 경우 다양한 시뮬레이션 소



소프트웨어를 이용하여 실제적 가상의 임프란트를 식립하여 수술용 가이드를 제작하여 실제 수술에 응용하는 방법은 많은 임상가들이 이용하고 있으며, 또한 술전 계획과 실제 수술과의 오차를 줄이기 위해 다양한 방법들이 시도되고 있다. 이와 더불어 컴퓨터 기반의 네비게이션 시스템의 활용은 악안면 영역의 수술에서 실시간으로 기구의 움직임을 시각적으로 볼 수 있기에, 최근 더더욱 각광을 받는 수술방법이라 할 수 있다<sup>3)</sup>.

컴퓨터 기반의 가상 수술 시뮬레이션을 통한 술전 계획 그리고 이러한 술전 계획을 구체화 해주는 수술용 가이드의 제작과 더불어 술중 정확한 해부학적 위치를 표시해주는 네비게이션 시스템의 활용을 통해 악골에 발생한 종양의 절제 및 재건술에 이용할 수 있으며, 매우 정확하게 골 절제 및 악골 재건술을 시행할 수 있을 뿐만 아니라 수술 시간 감소와 더불어 재건술에 필요한 공여부 결손부위의 감소 효과를 갖게 된다.

## II. 증례 보고

31세 여자 환자가 “우측 뺨 부위가 부었어요”라는 주소로 내원하였다. 구강내 임상 검사상 우측 하악골의 팽윤이 관찰되었으며, 파노라마 방사선 사진 검사에서 경계가 불명확한 방사선 투과성이 하악 우측 견

치부터 우측 제2소구치 부위에 관찰되었다(Fig. 1A). 전기 치수 검사상 이환된 치아의 생활력은 정상적이었다. 컴퓨터 기반의 술전 병소의 평가, 시뮬레이션 수술, 그리고 수술용 가이드의 제작을 위해 안면 부위의 cone-beam CT 촬영을, 재건수술의 공여부 가상 수술을 위한 골반부위의 spiral CT 촬영을 시행하였다. 촬영된 안면부의 CT 이미지에서 혈, 설측의 피질골의 비박 및 천공이 관찰되었다(Fig. 1B). 법랑아세포종 진단하에 술전 조직검사를 시행하였으며, follicular 형의 ameloblastoma로 진단되었다. 술전 병소 경계부위의 평가를 위해 3차원 이미지를 제작하였고, 3차원 이미지와 더불어 2차원 이미지를 토대로 경계부위를 설정하였다. 하악골 절제를 위해 3차원 모델상에서 병소의 경계부위에서 1cm의 안전역을 설정하여 골절단면을 설정하여 가상 하악골 절제술을 시행하였다. 삼차원 시뮬레이션 프로그램인 GeoMagic Design X(3D systems, RockHill, SC, USA)를 이용하여 시뮬레이션 수술을 시행하였다. 하악골을 우측 장골 부위로 이동하여(Fig. 2A), 하악골의 형태와 유사한 장골 부위에 위치시킨 후 병소의 제거를 위해 설정된 골절단면과 같은 형태로 장골 부위에 골절단면을 설정하여 하악골 절제술을 위한 수술용 가이드와 장골 절제를 위한 수술용 가이드를 각각 제작하였다(Fig. 2B). 이러한 방법은 하악골의

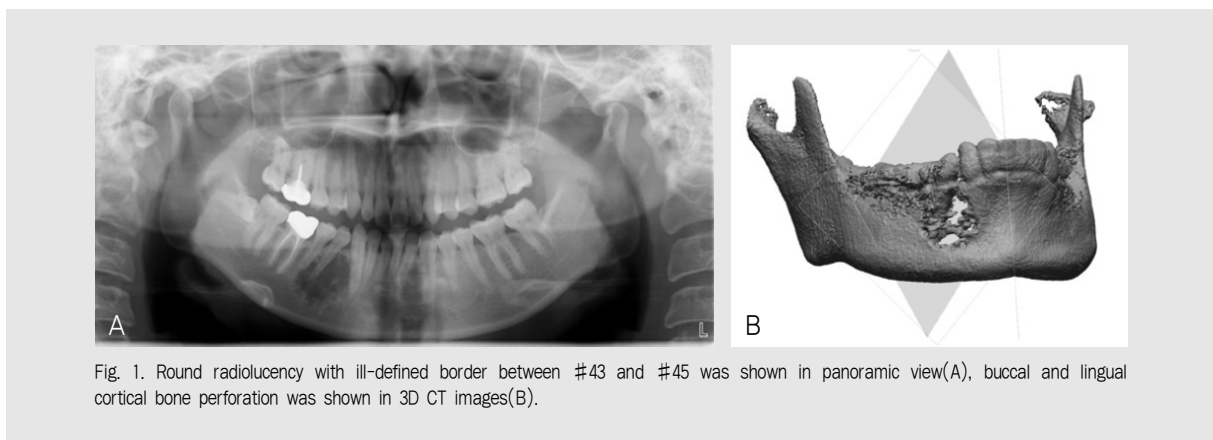


Fig. 1. Round radiolucency with ill-defined border between #43 and #45 was shown in panoramic view(A), buccal and lingual cortical bone perforation was shown in 3D CT images(B).

임상가를 위한 특집1

골절단면을 장골과 정확하게 일치시킬 수 있어 골 재건술시에 오차를 줄일 수 있게 하며, 이는 추후 상하악 골의 악간관계를 보다 정확하게 정립할 수 있게 된다. 또한 골절제시에 필요한 모든 정보는 컴퓨터 기반의 가상수술계획을 통해 설정이 되며, 골절단면의 위치, 각도, 부피 정보가 포함된 수술용 가이드를 통해 표현이 되게 된다. 이러한 방법으로 제작된 수술용 가이드는 수술시에 통상적으로 구외접근을 통해 이루어지는 하악골 절제술을 구내 접근을 통해서도 충분히 가능하

게 해준다. 구내 절개를 통해 미리 제작된 가이드를 위치시키고 골절제술을 시행한 후, 하치조 신경은 이신경과 분리하여 보존한 후 재건술시에 신경문합술을 시행하였다. 장골의 골절제 또한 가이드를 이용하여 시행하게 되며, 절제된 장골은 하악골 결손부의 재건을 위하여 2.0mm 소금속판(Osteomed, Dallas Texas, USA)을 통해 고정하였다. 또한 술중 네비게이션을 통해 가이드와 더불어 골절단시의 위치를 재확인하여 수술의 정확도를 향상시킬 수 있었으며, 악골

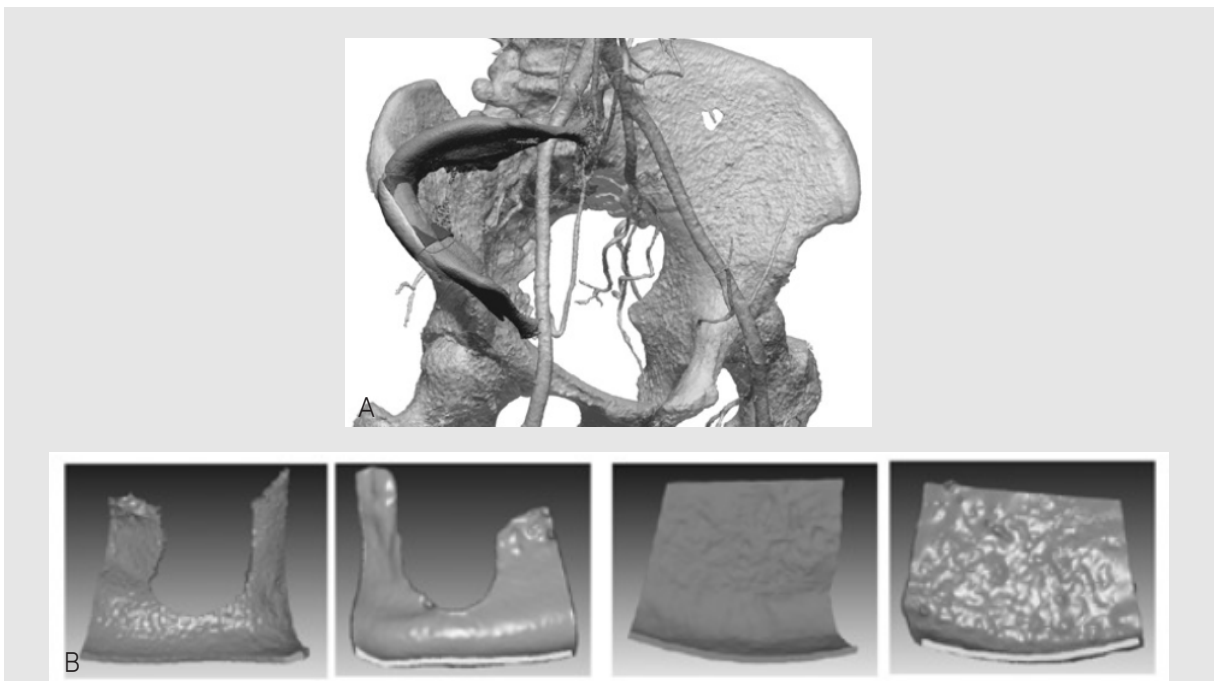


Fig. 2. Segmental mandibulectomy and necessitated bone graft reconstruction were outlined appropriately on the 3D models and mandible was moved to guide contouring of the iliac crest(A), fabricate surgical guide for ablation and reconstruction(B)

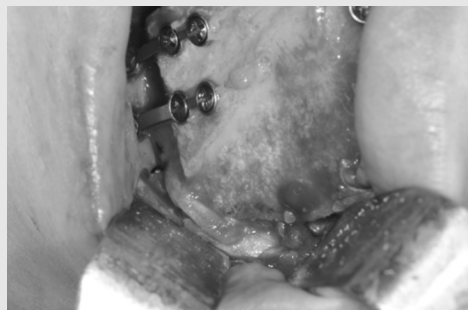


Fig. 3. The harvested iliac crest segment was reconstructed and stabilized using 2.0-mm titanium plates and screws

의 재건술후에도 네비게이션을 통해 상악악골의 위치 관계를 술전과 동일하게 위치시킴으로서 하악과두의 변위를 최소화할 수 있었다 (In2Vision, Cybermed, Seoul, Korea) (Fig. 4). 술후 평가를 위해, 술후 안면에 대한 Cone-beam CT를 촬영하여, 술전 CT와 정합을 통해 모든 평면에서 실제적 변위의 양을 평가하였다. 삼차원으로 재형성한 정합된 두 CT 이미지에서 기존의 하악골의 형태와 매우 유사하게 재건된 하악골을 확인할 수 있었으며, 하악과두의 변위 또한 최소로 관찰되었다(Fig. 5).

### III. 고찰

구강악안면 영역의 수술은 고도의 정확성, 적절한 기능과 심미적 결과가 동시에 요구되는 분야이다<sup>2)</sup>. 또한 해부학적으로 복잡한 두경부 영역에 컴퓨터 기반의 수술방법은 더 정확한 수술을 더 넓은 범위에 이용할 수 있게 해주었다. 삼차원 이미지의 활용, 가상 시뮬레이션 수술을 통한 수술의 재현 및 검증, 그리고 수술의 정확성 향상을 위한 네비게이션의 활용은 기존의 2D 이미지의 활용을 통한 수술과는 비교가 되지 않을

만큼 많은 발전을 이루어 낸 결과로 볼수 있다.

컴퓨터 기반의 악골 종양의 절제 및 재건 수술은 술전 계획, 모델링, 수술, 술후 평가의 네 단계로 구분할 수 있다<sup>4)</sup>. 첫 번째, 술전 계획 단계에서는 3D 이미지를 바탕으로 병소의 경계부를 평가하고, 이에 대한 적절한 골절단면을 설정하게 된다. 또한 재건술에 필요한 공여부를 선택하고, 선택된 공여부위에 가상의 골 절제를 시행하여 악골의 재건에 적절한 형태로 디자인하게 된다. 두 번째, 모델링 단계에서는 컴퓨터 기반의 가상의 수술계획을 실제 수술에 이용하기 위한 수술용 가이드의 제작단계 이다. 다음은 실제적 수술에의 응용이며, 이때 제작된 수술용 가이드, 그리고 네비게이션 시스템을 이용하여 정확한 골절단면을 설정 및 절제하게 되고, 재건에 필요한 공여부에서 골절단을 통한 재건용 골을 채취 및 이식하게 된다. 이식된 골의 고정엔 환자의 정상적인 상악악골의 관계를 재현하기 위해 네비게이션 시스템을 이용하여 술전 단계의 상악악골의 관계, 과두의 위치 등을 확인하여 재건을 마무리 하게 된다. 마지막 단계인 술후 평가의 단계에서 술전 계획된 이미지와 술후 촬영된 이미지와의 각 평면, 그리고 3차원적 병합을 통해 수술의 오차를 검증하게 된다. 이러한 방법을 통해 시행된 컴퓨터 기반



Fig. 4. Intraoperative navigation was used to assess the accuracy of the maxillary and mandibular relationship



Fig. 5. The reconstructed mandible was shown maximal similarity with original mandibular shape and also minimal deviation of condyle

의 악골 절제 및 재건술시에 수술용 가이드의 활용은 수술시간의 절약 및 수술 정확성의 향상을 기대할 수 있게 된다. 또한 재건술시에 기존의 방법보다 공여부의 허혈시간을 줄일 수 있으며, 수혜부에서 형태를 수정하는 시간을 단축시킬 수 있게 된다. 이와 더불어 정확한 골 채취를 통해 더 적은 공여부의 결손부를 남기게 되어 술후 공여부의 합병증을 최소화할 수 있으며, 재건된 하악골의 형태와 상악 관계의 재현에 더 나은 결과를 가져올 수 있다<sup>5)</sup>.

하악골 절제술은 저작, 연하, 발음 등에 장애를 가져올 수 있으며, 이러한 결손부에 대한 재건술은 외과적으로 많은 어려움을 갖게 된다<sup>6)</sup>. 성공적인 하악골 재건을 위해 미세혈관 문합을 통한 재건술은 하악골의 기능적인 면과 환자의 심미적인 면에 만족할만한 결과를 보여줄 수 있어 선호되는 술식이다<sup>7)</sup>. 하악골을 절제하고 재건하는데 기존에 악하부 피부 절개를 통한 수술방법에 비해 안면부에 흉터를 최소화하기 위해 최근 구강내 접근을 통한 방법을 사용하고 있다<sup>8)</sup>. 하지만 이러한 구강내 접근을 통한 수술방법은 기존의 방법보다 정확한 골절단을 시행하는데 어려움이 있게 된다. 그러나 이러한 수술방법을 시행하려는 외과의의 노력은 환자에게는 최고의 치료 방법이 될 수 있다.

본 증례의 컴퓨터 기반 수술은, 수술 계획단계에서

장골의 절단과 채취 방법이 기존에 발표된 방법과는 하악골을 장골로 이동시킨 후 골절단면을 설정하였다는 점에서 다르다고 말할 수 있다. 즉 기존에 유리 혈관화 비골 피판의 이용시에 비골을 하악골로 이동시켜 형태를 디자인하는 방법과는 다르다고 말할 수 있다. 하악골을 장골에 이동시킴으로서 하악골의 정상적인 형태와 적합한 공여부위를 찾을 수 있게 되고, 또한 공여부위에서 향후 임플란트 매식을 위한 적절한 골 높이를 위한 골절단도 가능하게 된다. 수술의 정확성을 향상시키기 위해 수술용 가이드와 더불어 사용된 네비게이션 시스템의 활용은 실제 수술시에 기구의 위치를 해부학적으로 확인함으로써 병소의 경계 및 골 절단면의 확인, 치아의 위치 확인을 통해 구강내 접근으로도 충분히 정확한 골 절제가 가능함을 보여주었다. 또한 술 중 네비게이션의 활용은 상악악골의 교합관계 확인에 매우 유용하게 사용할 수 있으며 술후 과두 변화를 최소화하는데 도움을 주게 된다.

결론적으로, 컴퓨터 기반의 수술방법은 악안면 영역에 광범위하게 사용되고 있으며, 또한 사용을 해야 하는 방법이라고 할 수 있다. 컴퓨터를 기반으로 하는 수술방법은 실제적으로 수술의 실패와 오차를 줄일 수 있는 가장 효과적인 방법일 뿐만 아니라 가장 냉정하게 수술의 결과를 평가할 수 있는 방법이기도 하다.

참 고 문 헌

1. Foley BD, Thayer WP, Honeybrook A, et al. Mandibular reconstruction using computer-aided design and computer-aided manufacturing: an analysis of surgical results. *J Oral Maxillofac Surg* 2013;71:e111-9.
2. Bell RB. Computer planning and intraoperative navigation in cranio-maxillofacial surgery. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America* 2010;22:135-56.
3. Markiewicz MR, Dierks EJ, Bell RB. Does intraoperative navigation restore orbital dimensions in traumatic and post-ablative defects? *Journal of Cranio-Maxillofacial ...* 2012.
4. Levine JP, Patel A, Saadeh PB, et al. Computer-Aided Design and Manufacturing in Craniomaxillofacial Surgery. *Journal of Craniofacial Surgery* 2012;23:288-93.
5. Ayoub N, Ghassemi A, Rana M, et al. Evaluation of computer-assisted mandibular reconstruction with vascularized iliac crest bone graft compared to conventional surgery: a randomized prospective clinical trial. *Trials* 2014;15:114.
6. Takushima A, Harii K, Asato H, et al. Choice of osseous and osteocutaneous flaps for mandibular reconstruction. *Int J Clin Oncol* 2005;10:234-42.
7. Vayvada H, Mola F, Menderes A, et al. ScienceDirect.com - Journal of Oral and Maxillofacial Surgery - Surgical Management of Ameloblastoma in the Mandible: Segmental Mandibulectomy and Immediate Reconstruction With Free Fibula or Deep Circumflex Iliac Artery Flap (Evaluation of the Long-Term Esthetic and Functional Results). *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2006;64:1532-9.
8. Nkenke E, Agaimy A, Wilmowsky von C, et al. Mandibular reconstruction using intraoral microvascular anastomosis following removal of an ameloblastoma. *J Oral Maxillofac Surg* 2013;71:1983-92.

투고일 : 2014. 8. 9

심사일 : 2014. 8. 9

게재확정일 : 2014. 9. 29

# 폐쇄성 수면 무호흡증의 외과적 치료 : 최신 경향

아주대학교병원 치과 구강악안면외과  
송승일, 이호경

## ABSTRACT

### Surgical Management of Obstructive Sleep Apnea Syndrome: latest tendency

Oral and Maxillofacial surgery, Department of Dentistry, Ajou University Hospital  
Seung Il Song D.D.S., M.S.D., Ph.D., Ho Kyung Lee D.D.S.

Obstructive sleep apnea syndrome(OSAS) is defined by total or partial collapse of the upper airway during sleep. In the presence of specific anatomic features, OSAS is potentially amenable to surgical treatment.

Initially, the only treatment available for these patients was a tracheotomy that bypassed the obstruction and resulted in a 100% cure. However, this was not readily accepted by most patients, and surgical methods other than tracheotomy were developed to successfully maintain adequate upper airway patency during sleep by comparing to postoperative polysomnography(AHI,RDI etc).

In this paper, I would like to provide an overview of some of the multilevel surgical techniques available for treating OSAS as well as the necessary preoperative considerations.

Key words : Obstructive sleep apnea syndrom, Surgical treatment, Level, Pharynx

Corresponding author

Dr. Seung Il Song, DDS, MSD, PhD.

Oral and Maxillofacial surgery, Department of Dentistry,

Ajou University Hospital, San 5 Woncheon-dong, Yeongtong-gu, Suwon, Gyeonggi, 443-721, Korea

Tel : +82-31-219-5869, Fax : +82-31-219-5329 E-mail : seungilsong@hanmail.net

## I. 서론

현재까지 폐쇄성 수면 무호흡증(obstructive sleep apnea syndrom:OSAS) 치료를 위한 수많은 방법(treatment modalities)들이 보고되고 있다. 이 치

료 방법들은 비침습적(non-invasive)인 행동 조절(behavior modification)과 야간에 사용하는 지속적 상기도 양압술(continuous positive airway pressure:CPAP)등에서부터 기도의 해부학적 구조를 바꾸는 침습적인(invasive) 치료에 이르기 까지 다

양하다. 외과적 치료 방법을 결정하기까지는 개개 환자의 해부학적 형태나 생리학적 요소 등을 고려해야 하기에 “복잡한 선택 및 배제의 연속적 과정”이라 할 수 있다. 즉 임상적 평가(clinical assessment), 환자의 선호도(patient preference), 질환의 심각성(disease severity) 등을 고려하여 사용 가능한 치료 방법들의 효용성(effectiveness)을 따져, 보다 나은 결과를 얻을 수 있도록 노력해야 한다. 한편 이는 바꾸어 말하면 너무도 많은 치료 방법(treatment option)과 지침(guideline)이 있기에 술자와 환자는 치료 방법을 결정하는데 있어 확신을 갖기 어렵고, 혼동을 하기 쉽다는 것을 의미하기도 한다<sup>3)</sup>. 본 연구에서는 이렇듯 다양한 수술적 방법들에 대해서 소개하고 각 치료 방법들의 적응증(indication), 예후(prognosis), 합병증(complication), 고려할 점(perioperative consideration) 등에 대해서 문헌 고찰과 함께 논의하여 보다 더 나은 치료 방법에 대하여 알아보하고자 한다.

## II. 문헌 고찰

폐쇄성 수면 무호흡증(OSAS)의 효과적인 외과적 치료(surgical treatment)를 위해서는 상기도(upper airway)의 기능 저해(interfering function)를 일으키지 않는 범위 내에서 수정 가능한(collapsible) 연조직을 제거하도록 디자인 되어야 한다. 즉, 외과적 치료 목적(objects of surgical treatments)은 연조직에 의한 막힘이 없는(non-collapsible) 기도 공간(airspace)를 확보하고 기도 저항(airway resistance)을 줄여서 정상적인 흡기 과정(inspiratory effort)에서 적절한 공기 흐름(airflow)이 유지되도록 하기 위한 것이다<sup>2)</sup>. 최근 10년간 폐쇄성 수면 무호흡증(OSAS)의 치료를 위한 수술 방법의 몇몇 외과적 발전(surgical advances)이 있었으며, 또한 폐쇄의 수준(levels of

obstruction)이 다양하게 보고되고 있기에, 다단계 치료(multilevel treatment)가 요구되고 있고 수술 전의 의사 결정(preoperative decision making) 과정도 이러한 폐쇄의 수준(levels of obstruction)을 고려한 수술법(Tale 1.)이 추천되고 있다.

### 1. 코 수준에서의 폐쇄시 치료 방법(Level of Obstruction :Nose)

다단계 치료(multilevel treatment)는 보통 구개나 편도(palate and tonsil), 하인두(hypopharynx) 부위를 포함하는 경우가 많다. 하지만 수면 중 비호흡의 중요성에 대해서는 이전의 연구에서도 보고되어 왔으며<sup>3)</sup>, 비폐색(nasal obstruction) 또한 폐쇄성 수면 무호흡증(OSAS)의 원인(pathogenesis)에 중요한 역할을 한다는 연구도 보고되었다<sup>4)</sup>. 비강(nasal airway)내 골성(bony), 연골성(cartilaginous), 혹은 과증식된 연조직(hypertrophied tissues)등에 의해 폐쇄가 일어나(symptomatic nasal airway blockage) 수면중 비호흡(nasal breathing)이 방해 받는 경우 시행하며, 수술 방법으로는 비중격이나 골성 조직의 재건 수술(septal or bony intranasal reconstruction), 비익 부위의 재건술(alar valve or alar rim reconstruction) 그리고 비갑개절제술(turbinectomy) 등이 있다<sup>5)</sup>. 비 재건술(nasal reconstruction)은 성공률(success rate)이 비교적 높고 술식이 용이하여 폐쇄성 수면 무호흡증(OSAS)이 비폐색(nasal obstruction)을 동반한 소견시 매우 중요한 치료 방법으로 알려져 있다. 하지만 비강(nasal airway) 수술(correction)후 항상 폐쇄성 수면 무호흡증(OSAS)이 개선되는 것은 아니며, 몇몇의 연구에서는 예상외로 술후 무호흡-저호흡 지수(apnea-hypopnea index: AHI)가 악화되는 경우도 보고되고 있다. Friedman의 50명 비폐색 환자의 전향적 연구(prospective study)에 의하면<sup>6)</sup>,

98%의 환자에서 비호흡(nasal breathing)이 나아졌다는 주관적인 진술은 있었지만 수면다원검사(polysomnography)에서는 66%의 환자에서 특이할 만한 개선된 차이를 발견하지 못하였으며, 특히 AHI에서는 변화가 거의 없음을 알 수 있었다. 또한 26명의 비수술(nasal surgery)후 수면-호흡 장애(sleep-related breathing disorders)를 평가한 Verse등의 연구에서도 위와 비슷한 결과가 보고되기도 하였다<sup>7)</sup>. 즉, 폐쇄성 수면 무호흡증(OSAS)의 치료 방법으로 비수술(nasal surgery)은 단독으로 시행시 그 효용(efficacy)면에서는 한계가 있음을 알 수 있다. 비수술(nasal surgery)은 지속적 상기도 양압술(CPAP)의 압력(pressure)을 줄이고, 적응력(compliance)을 높이는 장점이 있지만 단일 수준 치료(single-level surgery)라는 한계점은 항상 유념해야 한다.

## 2. 구개 수준에서의 폐쇄성 치료 방법(Level of Obstruction :Palate)

폐쇄성 수면 무호흡증(OSAS)의 외과적 치료 방법 중 구개 수준(palatal level)의 수술로는 구개수구개인두성형술(uvulopalatopharyngoplasty:UPPP), 레이저구개인두수술(LASER-assisted uvulopalatoplasty:LAUP), 고주파치료(radiofrequency surgery of palate:RF surgery), 구개 임플란트 식립술(palatal implant), 구개수-구개 피판술(uvulopalatal flap:UPF)등이 있다.

레이저구개인두수술(LAUP)은 1988년 Kamami가 코골이(snoring)나 폐쇄성 수면 무호흡증(OSAS) 환자를 대상으로 구개수(uvula)와 연구개(soft palate) 부위에 CO2 LASER를 적용하면서 처음 시작하였고<sup>8)</sup>, 초기에는 주로 코골이(snoring)의 치료에 적용하다가, 이후 구개후 폐색(retropalatal obstruction)에 의한 폐쇄성 수면

무호흡증(OSAS)에 구개수구개인두성형술(UPPP)의 대안(alternative)으로 제한적으로 사용되기 시작하였다<sup>9)</sup>. 이 수술은 연구개를 뻣뻣해지게(stiffen)하여 구개후 기도(retropalatal airway) 공간을 전후방(anteroposterior)으로 넓히는 효과로 증상 완화를 기대하는 술식이다. 폐쇄성 수면 무호흡증(OSAS)의 경우에는 만족할만한 성공율을 보여주지는 못했지만, 코골이(snoring) 환자에서는 보다 높은 성공율이 보고되고 있으며, 구개수구개인두성형술(UPPP)에 비교하여 침습도가 낮기에(less invasive) 합병증 발생 비율은 낮게 보고되고 있다<sup>10)</sup>. 고주파치료(RF surgery)는 보다 덜 침습적인 치료 방법을 고안하던 중, 1998년 온도-조절 고주파 치료법(temperature-controlled radiofrequency volumetric tissue reduction: RFTVTR or somnoplasty)이 처음 소개되어 사용하기 시작하였다<sup>11)</sup>. 연조직의 온도-조절 고주파 치료(RFTVTR)는 주로 습관적 코골이(habitual snoring)에 사용되고 있으며<sup>12)</sup>, 여러 연구 결과에서 LASER 치료법에 비해 온도가 낮아 보다 안전한, 코골이(snoring) 개선을 위한 효과적인 치료법으로 보고되어<sup>13)</sup> 구개 수준(palatal level)의 수술법중 제한적으로 사용하고 있다. 적응증(indication)은 레이저구개인두수술(LAUP)과 비슷하며, 그 기전은 열적 효과(thermal effect)로 반흔 수축(scar contracture)과 섬유화(fibrosis)를 통해 구개부위가 팽팽하게 당겨져 구개후(regropalatal)부위의 공간 확보를 얻는 것이다<sup>14)</sup>. 치료 결과는 레이저구개인두수술(LAUP)과 마찬가지로 폐쇄성 수면 무호흡증(OSAS)의 경우보다는 코골이(snoring) 환자에서 보다 높은 성공율이 보고되고 있으며, 특히 경도(mild)의 폐쇄성 수면 무호흡증(OSAS)시 연구개(soft palate)에 시행하는 단일 단계 방법(single-stage approach)으로는 그 효과가 별로 없어 추천되지는 않는다<sup>14)</sup>. 구개 임플란트 식립술(palatal implant)은 간단하고, 국소마취하 외래에서 시행할 수 있는(office-based procedure)



최소 침습적인 술식이다. 주로 경증의 폐쇄성 수면 무호흡증(OSAS) 환자나 심한 코골이(socially disruptive snoring) 환자에게 사용하며, 다른 연구개 수술과 마찬가지로 반흔 수축(scar contracture)을 통하여 연구개 부위를 뻣뻣하게(stiffening) 하는 효과를 기대한다<sup>15)</sup>. 수술 방법(pillar implant procedure)은 주 입 기(applicator)를 사용하여 연구개(soft palate) 부위부터 접근하며, 기구의 끝(applicator tip)부위가 연조직 자입 시작부위에 적절히 위치했는지 확인하여 임플란트가 연구개(soft palate)를 우회(bypass)하지 않도록 주의해야 한다. 구개 임플란트(palatal implant)는 보통 3개를 식립하며, 주의해야 할 사항은 임플란트가 가급적 경구개와 가까워야 한다는 것이며 3개의 임플란트간 간격도 가급적 가까워야 한다는 것이다. 보통 2~3mm 정도의 간격이 추천된다. 수술 후 임상적 개선 효과는 주관적인 성공률(subjective success) 89.4% 까지 보고되기도 하였고, 수면 상태(snore levels)나 무호흡-저호흡 지수(AHI)의 개선된 결과가 보고되기도 하였다<sup>16)</sup>. 하지만 1년 이상 장기간 경과 관찰시 재발하는 경향이 보이며, 특히 다단계 치료(multilevel treatment)가 필요한 군(group)에서 단일 치료(single-treatment)로 시행된 경우에는 8개월 이내 비교적 높은 재발율이 보고되기도 하였다<sup>17)</sup>. 적절한 환자 선택(proper selection criteria)은 필수적이며, 임플란트의 고비용(개수당 200 \$ 이상)도 치료 방법 결정시 주요한 고려사항이 될 수 있을 것이다<sup>6)</sup>. 구개수구개인두성형술(UPPP)은 폐쇄성 수면 무호흡증(OSAS)이나 코골이(snoring) 환자에게 시행하는 수술중 가장 많은 구개 수준(palatal level)의 연조직 수술로 알려져 왔다. 1964년 Ikematsu는 습관적 코골이(habitual snorers) 환자를 조사한 결과, 91%에서 구인두(oropharyngeal)의 크기가 더 작고, 연구개(soft palate)의 길이가 보다 더 긴것을 알 수 있었고 이를 바탕으로 코골이(snoring)의 증상 개선을 위해

구개 주름(palatal folds)이나 구개수(uvula) 부위의 과도한(excessive) 연조직을 제거하는 수술법을 고안하였다<sup>18)</sup>. 이후 1980년대 초기에 Fujita 등<sup>19)</sup>과 Simmons<sup>20)</sup>등에 의해 대중화되기 시작하였고, 구개수구개인두성형술(UPPP)이라 명명하였다. 구인두 폐색(oropharyngeal obstruction)이라는 목적은 Ikematsu<sup>18)</sup>와 동일하였으나, 보다 효과적인 증상 개선을 위해 구개수(uvula) 절제외에도 편도선·아데노이드 절제술(tonsillectomy and adenoidectomy)을 병행하거나 측인두벽(lateral pharyngeal wall)에서 연구개(soft palate)를 따라 8에서 15mm 정도 추가적인 점막 절제를 하는 변형된 수술 방법을 제안하기 시작하였다. 환자나 술자에 따라 다양한 수술법(surgical technique)이 있으나 구개수구개인두성형술(UPPP)의 기본 목적(basic goal)은 구개 길이 감소(shorten the palate) 및 이로 인한 후방 기도 공간 확보(widen the posterior airway space)로 같다<sup>21)</sup>. 결과는 폐쇄성 수면 무호흡증(OSAS)이나 코골이(snoring) 환자의 거의 대부분의 경우에서 수술 후 증상의 개선되었음을 보고한 바 있지만, 수면 다원 검사(polysomnography)에서 확연한 객관적인 개선 결과가 나온 경우는 41%에서 66%에 지나지 않았다고 알려져 있다<sup>22), 23)</sup>. 구개수구개인두성형술(UPPP)은 연구개(soft palate) 수준(level)에서의 수술이기에, 하인두(hypopharyngeal)와 혀의 기저부(base of tongue) 부위 폐색(obstruction)의 치료로 적절하지는 않다. 즉, 대부분의 환자는 한 부위 이상 폐색(obstruction)이 나타나기에 단독 수술(single-surgery)로는 그 경과가 그리 좋지는 않다고 보고되고 있다<sup>24)</sup>. 반면, 수술 전 평가(presurgical evaluation)시 연구개 및 편도(soft palate/tonsil)에 국한된 폐색(obstruction)의 경우에 있어서는 폐쇄성 수면 무호흡증(OSAS) 수술의 성공률이 90% 정도로 나타난 연구 결과도 있기에, 적응증(indication)을 충분히 고려하여 제한적으로 사

용한다면 효과적인 술식이 될 수 있다<sup>25)</sup>. 외래에서 국소마취하 자주 시행하는 술식인(office-based procedure) 구개수-구개 피판술(uvulopalatal flap:UPF)은 연구개(soft palate)를 짧고(shorten), 팽팽해지게(tighten)하여 후구개부위(retropatatal) 상기도 개방성(upper airway patency)을 증가시키기 위해 시행한다<sup>26)</sup>. 즉, 구개수(uvula)를 재위치 시키고(repositioning), 안정화 시켜(stabilization) 후구개부위(retropatatal) 기도 공간을 넓혀주는데, 연구개(soft palate)를 뻣뻣하게하는(stiffen) 역할은 구개 임플란트 식립술(palatal implants) 만큼 효과적이지는 않아서<sup>27)</sup> 단독으로 시행하기 보다는 다른 경.연조직 수술과 동반하여 시행하는 경우가 많다. Powell에 의해 시작<sup>28)</sup>된 이 술식은 UPPP와 비슷한 해부학적 결과가 나타나지만 수술 후 통증(postoperative pain)이 적고, 연인두폐쇄부전(velopharyngeal insufficiency)이 나타날 가능성이 비교적 낮으며, 이물감으로 인한 불편감도 적다고 보고되고 있다<sup>29)</sup>. 문헌상(in literature) 보고된 단기간(short-term) 예후는 수술 3~12개월후 52%에서 100%가까이 증상 개선이 나타난 연구 결과가 있다<sup>30, 31)</sup>. 50%이상 AHI가 감소하는 성공적인 결과는 69.9%로 나타났고, 수술 후 AHI는 대부분 시간당 20회 미만으로 나타났다. 이러한 단기간 예후는 양호하다는 연구 결과가 많지만 장기기간(long-term) 경과 관찰시에는 그 결과가 상이할 수 있다. Jason등은 초기의 64%의 성공률이 43명 환자의 4~8년후에는 48%까지 그 성공률이 감소함을 보고한 바 있다<sup>32)</sup>. 따라서 장기기간(long-term)의 수술 후 경과 관찰은 재발(relapse)여부를 판단하는데 있어서 중요하다고 할 수 있다.

### 3. 하인두 수준에서의 폐쇄시 치료 방법 (Level of Obstruction :Hypopharynx)

하인두(hypopharynx) 부위의 폐쇄

(obstruction)을 해결하는데는 혀 부위에 시행하는 술식과 혀의 기저부 수술(tongue procedure and base of tongue surgery), 설골 현수법(hyoid suspension) 등의 방법이 있다. 혀에 행하는 술식(tongue procedures)은 하악골(mandible)과 상악골(maxilla)을 포함하는 수술과 동시에 시행하는 경우도 있고, 악안면 수술(maxillofacial surgery) 어려울 경우엔 다른 연조직 수술과 시행하거나 단독으로 시행하며, 수술 방법에 따라 다양한 술식이 있다. 레이저를 이용한 혀 절제술(LASER midline glossectomy:LMG)은 혀의 후방부위(retroglossal area) 폐쇄(obstruction)을 줄이는데 유용하며, 구개수구개인두수술(UPPP)과 같이 시행한 경우에는 보다 더 양호한 결과가 보고되었다<sup>33)</sup>. 하지만 수술후 출혈(postoperative bleeding), 연하통증(odynophagia), 발음의 변화(alterations in speech) 등과 같은 합병증이 발생 가능하기에 오늘날 널리 사용되지는 않고 있다. 온도-조절 고주파 혀 기저부 축소법(temperature-controlled radiofrequency tongue base reduction)역시 혀의 후방부위 폐쇄(retroglossal obstruction)을 줄이기 위해 사용된다. 합병증으로는 혀의 농양(tongue abscess), 부종이나 국소적 궤양(ulceration)을 동반한 일시적 통증(temporary pain)이 보고되고 있다. 초기의 연구에서는 AHI가 39.6/hr에서 17.9/hr으로 개선됨이 나타났지만 장기기간 경과 관찰(long-term follow-up)시에는 AHI가 28.7/hr로 다소 재발(relapse)하는 양상을 보였다<sup>34)</sup>. 이 술식은 단독으로 사용하는 경우는 드물며 주로 다른 수술에 동반하여 부수적으로 시행하는 경우가 많다. 이 술식은 첫번째 수술후, 재발 양상을 고려하여 추가적인 재수술을 시행하는 경우가 많다<sup>35)</sup>. 부분 혀 절제술(partial resection of the tongue)은 1992년 Woodson 과 Fujita에 의해 처음 알려졌고 구개수구개인두수술(UPPP)이 실패한 환자를 대상으로 수술하기 시작하였다. 시행 초기 단

기간의 개선 효과는 12명의 환자중에서 75%까지 보고되기도 하였다<sup>36)</sup>. 부분 혀 절제술(partial resection of the tongue)은 다른 수술들(minimally invasive tongue base surgery)에 비해 구인두(oropharyngeal)를 확실히 넓히는 생리적인(physiological) 특성이 있기에 성공률이 비교적 높으며, 장기간의 경과 관찰시에도 양호한 예후를 보고하는 연구 결과도 보고된 바 있다<sup>37)</sup>. 하지만 혈관과 신경(lingual arteries and nerves)에 손상을 줄 수 있고, 출혈(bleeding) 가능성이 높고, 기도 문제(airway)를 일으킬 수 있는 가능성도 비교적 높아 현재 흔히 사용되지는 않고 있다. 설골 현수법(hyoid suspension)은 설골(hyoid bone)을 전방으로 당겨(anterior traction) 혀의 후방 공간(retrolingual space)을 넓히는 작용을 한다. 즉, 갑상 연골(thyroid cartilage)의 상부 변연(superior margin)을 영구적으로 봉합(permanent sutures)함으로써 견고히 유지가 되게 하여 설골(hyoid bone)을 전하방(anteroinferiorly)으로 재위치(repositioned)시키며, 이는 혀의 기저부(base of tongue)가 후방으로 이동(posterior movement)하는 것을 막아준다<sup>2)</sup>. 설골의 하방 이동(inferior displacement)은 일시적인 효과(incidental effect)로 알려져 있다. 중등도에서 심한 OSAS 환자 중 거대설(macroglossia)의 증상이 없는 혀의 부위가 가장 중요한 폐색(obstruction) 공간일 경우 주로 적용된다<sup>38)</sup>. 설골 현수법(hyoid suspension)은 다단계 폐색(multilevel obstruction)이 있는 환자의 단일 치료법(single-modality treatment)으로는 효과가 적다. 단일 방법(single procedure)으로 성공률은 보고된 바에 따르면 17%에서 78%까지이다<sup>39~41)</sup>. 바람직한 결과를 얻기 위해서는 다른 폐색부위(other areas of obstruction)를 치료할 수 있는 추가적인 방법(additional procedures)이 요구된다<sup>42)</sup>. 수술 후 통증(postoperative pain)은 UPPP에 비하여

비교적 낮다고 알려져 있고, 잠재적 합병증(potential complications)으로는 혈종(hematoma formation), 기도내 출혈(bleeding into the airway) 일시적 연하 곤란(dysphagia) 등이 있다. 봉합한 부위에 감염의 소견이 있다면 재수술 후 제거해야 하는 번거로움도 있을 수 있다<sup>40, 41)</sup>.

#### 4. 악안면 수술 (Maxillofacial Surgery)

악안면 수술(maxillofacial surgery) 역시 다단계 치료(multilevel treatment)의 한 부분이지만 앞의 연조직 수술(soft tissue surgery)들과 구분을 하기 위한 경조직 수술(bone surgery)로 따로 분류하여 언급하고자 한다. 폐쇄성 수면 무호흡증(OSAS) 치료를 위한 악안면 수술(maxillofacial surgery)로는 이부 전진술(genioglossus advancement)과 상 . 하 악 전진술(maxillomandibular advancement)가 있다. 이 설근(genioglossus muscle)은 대표적인 인두 확장근(pharyngeal dilator muscle)으로 이 근육이 망가질(collapse) 경우 하인두 폐색(hypopharyngeal obstruction)이 발생하기 쉽다. 이부 전진술(genioglossus advancement)은 이 설근(genioglossus m.)과 이 설골근(geniohyoid m.)의 부착(attachment)부위인 하악의 이부 결절(genial tubercle)을 직사각형 모양의 골 절 단 술(rectangular mandibular osteotomy)을 통해 전방 이동시키는 술식이다. 하악골의 직사각형 모양의 조각(rectangular piece of bone)은 근육이 붙은(muscular attachment) 채로 전진 위치하며(advanced), 회전되어(rotated) 다시 뒤로 이동(prevent retraction)하는 것을 막는다. 골 절편을 안정화(stabilization)시키기 위해 나사로 고정하기도 한다. 이에 따라 부착된 이설근(genioglossus m.)도 앞으로 당겨져 하인두 부위(hypopharyngeal area)의 공간이 넓어지게 된다

임상가를 위한 특집 2

<sup>43, 44)</sup>. 초기에는 이부 전진술 (genioglossus advancement)과 더불어 설골 전진술(hyoid advancement)도 같이 시행하는 경우가 많았다. 즉, 설골(hyoid bone)의 하방 근육 부착 부위(inferior muscular attachment)를 박리(release)하여 하악 전방 부위에 봉합하거나 나사로 고정하여 하인두 폐색(hypopharyngeal obstruction)을 개선시키기도 하였고, 후에 이 술식은 갑상 연골의 상연(superior border of the thyroid cartilage)에 고정하는 방법으로 변형되기도 하였다<sup>2)</sup>. 적응증은 측모 두부 방사선 계측 사진(lateral cephalogram) 상 혀의 기저부(base of tongue) 수준(level)에서 10mm 미만의 좁은 후방 기도 공간(posterior airspace)이 있는 경우, 하악골과 갑상선간의 거리(mandible-to-thyroid distance)가 20mm 이상 긴 경우, 하악골 성장 부족(mandibular deficiency)이 있거나 비인두경검사

(nasopharyngoscopy)상 혀 기저부가 돌출되거나 거대설이 있는 경우 등이다<sup>45)</sup>. 최근 미국수면의학회(American Academy of Sleep Medicine: AASM)에서는 폐쇄성 수면 무호흡증(OSAS)의 외과적 치료 권고안(practice parameters)으로 이부 전진술(genioglossus advancement)이나 설골 전진술(hyoid advancement)에 대한 언급이 없다. 대신 다단계 치료(multilevel or stepwise surgery) 방법을 강조하고 있는데, 구개수구개인두수술(UPPP)의 치료가 실패한 상기도(upper airway)의 다양한 부분(multiple sites)이 좁아진 환자의 경우라면 특히 이러한 방법으로 고려해야 한다<sup>46)</sup>. 이부 전진술(genioglossus advancement)도 단독으로 사용하기 보다는 다른 수술법과 병용하여 사용하는 방법이 보다 더 추천된다. 상.하악 전진술(maxillomandibular advancement)은 폐쇄성 수면 무호흡증(OSAS)의 외과적 치료 방법(surgical procedure)

Table 1. Surgical options for treatment of Obstructive Sleep Apnea Syndrome(OSAS)<sup>35)</sup>

Level of obstruction	Soft tissue surgery	Hard tissue surgery
Nose	Nasal reconstruction bony	Maxillomandibular advancement
	cartilaginous	
	hypertrophied tissue	
	Turbinectomy	
Palate	Uvulopalatopharyngoplasty(UPPP) LASER-assisted	Maxillomandibular advancement
	uvulopalatoplasty(LAUP)	
	Radiofrequency surgery of palate(RF surgery)	
	Palatal implant	
	Uvulopalatal flap(UPF)	
Hypopharynx	Tongue surgery	Maxillomandibular advancement Genioglossus advancement
	tongue base reduction	
	tongue base resection	
	Hyoid suspension (or Hyoid advancement)	

중 최대의 효과를 얻을 수 있는 수술법으로, 다양한 적응증(indications)이 있지만(Table 2.) 특히 심한 폐쇄성 수면 무호흡증(OSAS) 환자중에서 다른 보존적 외과적 치료방법(medical and surgical interventions)이 실패한 경우 생각해 볼 수 있는 방법이다<sup>46)</sup>. 수술은 전신마취(general anesthesia)로 진행하며, 비기관삽관(nasotracheal intubation)후 상악은 Le Fort I 골절단술(osteotomy) 하악은 양측성 하악지 시상 분할 골절단술(bilateral sagittal split ramus osteotomy:BSSRO)을 시행후 금속티타늄판(titanium plates)등으로 견고 고정(rigid fixation)한다. 적절한 교합(proper occlusion)을 확보하기 위해 아치바(arch bars)나 나사(anchor screws)를 이용한 악간 고정(intemaxillary fixation:IMF)이 수술 중 필요할 수 있다. 수술 후(postoperative)에도 교합(occlusion)을 유지하기 위해 아치바(arch bars)를 사용하는 경우도 있고, 대부분은 스플린트(dental splints)를 이용하여 교합을 유도한다. 전진하는 양(degree of advancement)은 환자마다 다르지만, 보통 10~12mm 전진(advancement)이 이루어 지도록 계획하는 경우가 많다<sup>2)</sup>. 상.하악 전진술(maxillomandibular advancement)의 수정(modification)된 술식은 다양한 방법이 알려져 있다. 심미적 변화(cosmetic alteration)를 최소화(minimize)하기 위해 전방 치근단 분할 골절단술(anterior subapical

segmental osteotomy:ASO)을 병행하는 수정된 술식이 사용되기도 하며<sup>47)</sup>, 골 신장술(distraction osteogenesis)이나<sup>48)</sup>, 자가 골 이식술(autologous bone grafting)이 사용되기도 한다<sup>49)</sup>. 상.하악 전진술(maxillomandibular advancement)은 골격(skeletal framework)을 움직이고, 상설골근(suprahyoid musculature)과 구개범인두근(velopharyngeal musculature)의 긴장도를 감소시켜 구인두(oropharynx), 하인두(hypopharynx) 그리고 일부 비인두(nasopharynx)의 공간을 확대시키는 작용을 한다<sup>35)</sup>. 이러한 결과는 객관적인 지표로도 나타나며, 수술 후 무호흡-저호흡 지수(AHI)가 87% 까지 감소하였다는 결과가 보고되기도 한다<sup>30)</sup>. 성공률은 여러 연구에서 90% 까지 보고되기도 하는데, 성공의 기준(definition of surgical success)으로 무엇을 설정하였는지에 따라 다소 상이하다. AHI가 20미만이고, 감소율이 50% 이상인 경우를 성공이라고 정의한 Li등의 연구<sup>51)</sup>에 의하면, 95% 정도로 성공적인 결과를 보고하기도 하였다. 또한 상.하악 전진술(maxillomandibular advancement)과 관련된 메타 분석(meta-analysis)에 의하면 AHI가 20이라고 감소한 경우는 80~90% 까지라고 발표된 연구 결과도 있었다<sup>52)</sup>. 한편 Waite등<sup>53)</sup>은 수술 후 호흡장애지수(Respiratory Disturbance index:RDI)를 기준으로 10 미만인 경우 성공으로 정의하였고, 23명의 환자에서 65%의 성공률을 보고하였다. Riley등의 연구에서는 OSAS

Table 2. Indications for maxillomandibular advancement

First surgical option	Second surgery
Severe OSAS <sup>a</sup> (especially with minimally redundant palate)	
Retrognathia or facial skeletal deficiency	Failed previous surgical procedures
Morbid obesity	
Adequate health to undergo surgery	

OSAS<sup>a</sup>: Obstructive sleep apnea syndrom

임상가를 위한 특집 2

환자의 수술 후 98%의 높은 성공률을 보고하였는데, 그 기준은 수술 후 호흡장애지수(postoperative RDI)가 수술 전(preoperative)에 비해 50% 감소하거나 20이하로 내려간 경우로 정의하였다<sup>54)</sup>. 이렇듯 그 결과는 성공 기준 설정(definition of surgical success)에 따라 다소 다르지만, 다단계 수술(multilevel surgery)에 의한 인두 공간(pharyngeal airway) 및 하인두 공간(hypopharyngeal airway)의 개선이 이루어지는 수술(Figure 1, 2.)이므로 전반적인 임상 결과는 다른 수술법이 비해 높은 성공률이 보고되고 있다. 수술 중 합병증(intraoperative complications)으로는

출혈(bleeding)이 있을 수 있고, 주변 치아 조직(surrounding dental)이나 신경혈관(neurovascular) 그리고 근골격계 구조(musculoskeletal structures)에 손상이 일어날 수 있다. 수술 후(postoperative)에 이러한 손상은 부정교합(malocclusion)으로 나타날 수 있으며, 일시적인 치아나 주변 치주조직의 감각소실(dental or perioral anesthesia) 혈종 형성(hematoma formation), 구개(palate)의 무혈관성 괴사(avascular necrosis) 그리고 약해진 하악의 골절(mandibular weakening resulting in fracture)이 발생 가능하다. 또한 수술 직후 기도 부

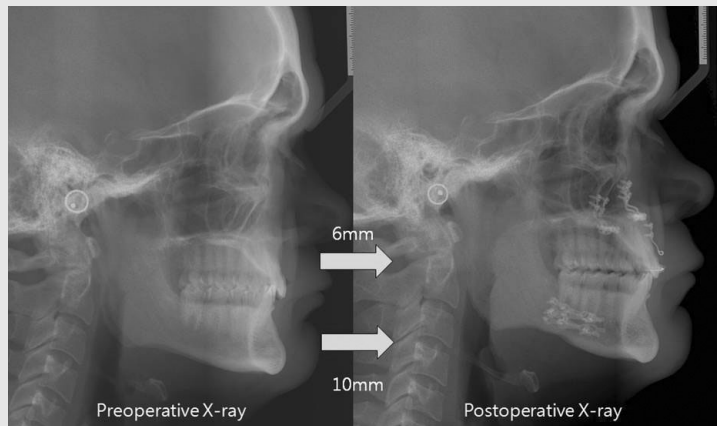


Fig. 1. Changes in lateral cephalometric radiography

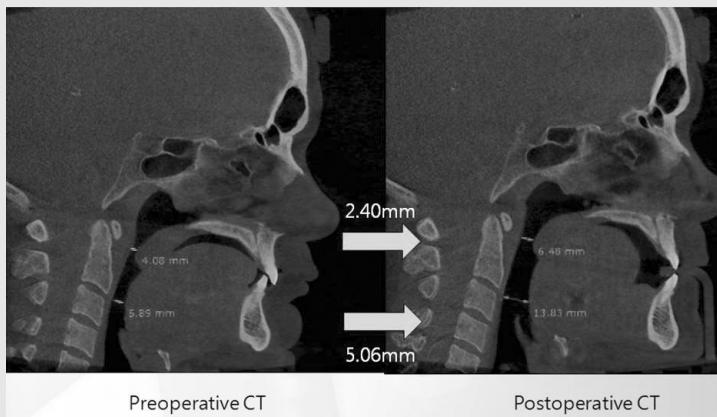


Fig. 2. Changes at Level of palate and hypopharynx : sagittal view in cone-beam computed tomogram(CBCT)

종(airway edema)이 있을 수 있고, 이는 심각한 합병증(serious complications)으로 이어질 수 있기에 면밀한 관찰이 필요하다. 안모의 변화(changes in facial appearance)는 일반적으로 나타나며 일부 환자에 있어서는 심각한 문제(serious drawback)로 부각될 수 있다. 수술 전(prior to intervention) 환자에 대한 면밀한 분석(thorough facial examination)은 반드시 필요하다<sup>2)</sup>.

### III. 요약

폐쇄성 수면 무호흡증(OSAS)환자의 외과적 치료(surgical treatment)로는 다양한 방법들이 있고 수술 방법의 선택시 여러 인자들을 고려해서 선택해야 한다. 즉, 수술은 폐쇄성 수면 무호흡증(OSAS)을 조절하는데 있어 보존적 치료(non-surgical treatment)의 좋은 대체 방안(alternative chance)이 될 수 있기에, 증상(OSAS)의 주관적(subjective), 객관적(objective) 심각성(severity)

을 해부학적 이상(anatomic abnormality) 정도와 연관시켜 적절한 수술법(surgical procedure)을 선택해야 한다. 수술 방법은 한가지 방법을 사용(single-level)하는지, 여러 수술 방법을 통합하여 사용(multi-level)하는지에 따라 다양하며, 그 예후도 각각 다르다. 중요한 점은 다단계 폐색(multilevel obstruction)이 있는 경우에는 다단계 치료(multilevel treatment) 방법이 가장 추천된다는 것이며, 이는 단지 증상(OSAS)의 심각성(severity)을 기준으로만 평가해서는 안되며 경도나 중등도(mild to moderate)의 환자에서도 필요시 보존적 치료(non-surgical treatment)를 시행하기 전에 다단계 외과적 치료(multilevel surgical treatment) 방법을 적극적으로 고려해야 한다. 비록 다단계 치료(multilevel treatment)방법은 상대적으로 짧은 임상 기간을 거쳤지만, 앞으로 지속적인 연구 결과(evidence-based data)를 이어간다면, 개개 환자에 맞는 최적의 치료 방법(optimal surgical intervention)을 제시할 수 있을 것이다.

## 참 고 문 헌

1. Goldberg AN. Sleep apnea and snoring: first edition. 2009; Chapter 7: 45-50.
2. Friedman M, Lin HC, Venkatesan TK, Gurpinar B. Sleep apnea and snoring: first edition. 2009; Chapter 17: 111-119.
3. Lavie P. Rediscovering the importance of nasal breathing in sleep or, shut your mouth and save your sleep. *J Laryngol Otol* 1987; 101: 558-63.
4. Busaba NY. The nose in snoring and obstructive sleep apnea. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 1999; 7: 11-13.
5. Kryger MH, Roth T, Dement WC. Principles and practice of sleep medicine: fifth edition. 2011; Chapter 108: 1250-1265.
6. Friedman M, Tanyeri H, Lim JW, Landsberg R, Vaidyanathan K, Caldarelli D. Effect of improved nasal breathing on obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 122: 71-74.
7. Verse T, Maurer JT, Pirsig W. Effect of nasal surgery on sleep-related breathing disorders. *Laryngoscope* 2002; 112: 64-68.
8. Momtaheni DM. Laser-assisted uvulopalatoplasty for the treatment of snoring. *N Y State Dent J* 2004; 70: 20-2.
9. Walker RP, Grigg-Damberger MM, Gopalsami C. Laser-assisted uvulopalatoplasty for the treatment of mild, moderate and severe obstructive sleep apnea. *Laryngoscope* 1999; 109: 79-85.
10. Walker RP, Gopalsami C. Laser-assisted uvulopalatoplasty: postoperative complications. *Laryngoscope* 1996; 106: 834-838.
11. Stuck BA, Starzak K, Hein G, Verse T, Hormann K, Maurer JT. Combined radiofrequency surgery of the tongue base and soft palate in obstructive sleep apnoea. *Acta Otolaryngol* 2004; 124: 827-32.
12. Boudewyns A, Van De Heyning P. Temperature-controlled radiofrequency tissue volume reduction of the soft palate (somnoplasty) in the treatment of habitual snoring: results of a European multicenter trial. *Acta Otolaryngol* 2000; 120: 981-985.
13. Troell RJ, Powell NB, Riley RW, Li KK, Guilleminault C. Comparison of postoperative pain between laser-assisted uvulopalatoplasty, uvulopalatopharyngoplasty, and radiofrequency volumetric tissue reduction of the palate. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 122: 402-409.
14. Back LJ, Liukko T, Rantanen I, Peltola JS, Partinen M, Ylikoski J, et al. Radiofrequency surgery of the soft palate in the treatment of mild obstructive sleep apnea is not effective as a single-stage procedure: A randomized single-blinded placebo-controlled trial. *Laryngoscope* 2009; 119: 1621-7.
15. Friedman M, Schalch P, Lin HC, Kakodkar KA, Joseph NJ, Mazloom N. Palatal implants for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2008; 138: 209-16.
16. Friedman M, Vidyasagar R, Bliznikas D, Joseph NJ. Patient selection and efficacy of pillar implant technique for treatment of snoring and obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 134: 187-96.
17. Neruntarat C. Long-term results of palatal implants for obstructive sleep apnea. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2011; 268: 1077-80.
18. Ikematsu T. Study of snoring, 4th report: therapy. *J Jap Otorhinolaryngol* 1964; 64: 434.
19. Fujita S, Conway W, Zorick F, et al. Surgical correction of anatomic abnormalities in obstructive sleep apnea syndrome: uvulopalatopharyngoplasty. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1981; 89: 923.
20. Simmons FB, Guilleminault C, Silvestri R. Snoring, and some obstructive sleep apnea, can be cured by oropharyngeal surgery. *Arch Otolaryngol* 1983; 109: 503.
21. Postic WP, Shah UK. Nonsurgical and surgical management of infants and children with obstructive sleep apnea syndrome. *Otolaryngol Clin North Am* 1998; 31: 969-77.
22. Simmons FB, Guilleminault C, Miles LE. The palatopharyngoplasty operation for snoring and sleep apnea: an interim report. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1984; 92: 375.
23. Guilleminault C, Hayes B, Smith L, et al. Palatopharyngoplasty in obstructive sleep apnea syndrome. *Bull Eur Physiopathol Res* 1983; 19: 595.
24. Riley R, Guilleminault C, Powell N, Simmons FB.



참 고 문 헌

- Palatopharyngoplasty failure, cephalometric roentgenograms, and obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1985;93:240.
25. Riley RW, Powell N, Guilleminault C. Current surgical concepts for treating obstructive sleep apnea syndrome. *J Oral Maxillofac Surg* 1987;45:149.
  26. Huntley TC. The uvulopalatal flap. *Op Tech Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;11:30735.
  27. Huang TW, Cheng PW, Fang KM. Concurrent palatal implants and uvulopalatal flap: safe and effective office-based procedure for selected patients with snoring and obstructive sleep apnea syndrome. *Laryngoscope* 2011;121:2038-42.
  28. Powell N, Riley R, Guilleminault C, Troell R. A reversible uvulopalatal flap for snoring and sleep apnea syndrome. *Sleep* 1996;19:593-599.
  29. Neruntarat C. Uvulopalatal flap for obstructive sleep apnea: short-term and long-term results. *Laryngoscope* 2011;121:683-7.
  30. Neruntarat C. Uvulopalatal flap for obstructive sleep apnea on an outpatient basis. *IMJ* 2002;9:45-49.
  31. Li HY, Chen NH, Lee LA, Shu YH, Fang TJ, Wang PC. Use of morphological indicators to predict outcomes of palatopharyngeal surgery in patients with obstructive sleep apnea. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 2004;66:119-123.
  32. Janson C, Gislason T, Bengtsson H, et al. Long-term follow-up of patients with obstructive sleep apnea treated with uvulopalatopharyngoplasty. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1997;123:257-262.
  33. Won CHJ, Li KK, Guilleminault C: Surgical treatment of obstructive sleep apnea. *Proc Am Thorac Soc* 2008;5:193-199.
  34. Li K, Powell NB, Riley RW, Guilleminault C: Temperature controlled radiofrequency tongue base reduction for sleep disordered breathing: long term outcomes. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2002;127:230-234.
  35. Berry RB. *Fundamentals of Sleep Medicine*. 2012;chapter20:349-373.
  36. Woodson BT, Fujita S. Clinical experience with lingualplasty as part of the treatment of severe obstructed sleep apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1992;107:40-48
  37. Straith RE, Ritter G. Partial resection of the tongue for the amelioration of obstructive sleep apnoea: a report on 34 cases with long-term follow-up. *J Craniomaxillofac Surg* 1997;25:305-9.
  38. Barkoukis TJ, Matheson JK, Ferber R, Doghramji K. *Therapy in Sleep Medicine* 2012;Chapter 17:218-229.
  39. Bowden MT, Kezirian EJ, Utey D, et al. Outcomes of hyoid suspension for the treatment of obstructive sleep apnea. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005;131(5):440-445.
  40. Vilaseca I, Morello A, Montserrat JM, et al. Usefulness of uvulopalatopharyngoplasty with genioglossus and hyoid advancement in the treatment of obstructive sleep apnea. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002;128(4):435-440.
  41. den Herder C, van Tinteren H, de Vries N. Hyoidthyroidpexia: A surgical treatment for sleep apnea syndrome. *Laryngoscope*. 2005;115(4):740-745.
  42. Jacobowitz O. Palatal and tongue base surgery for surgical treatment of obstructive sleep apnea: A prospective study. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006;135(2):258-264.
  43. Sher AE, Schechtman KB, Piccirillo JF. The efficacy of surgical modifications of the upper airway in adults with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep* 1996;19:156-177.
  44. Caples SM, Rowley JA, Prinsell JR. Surgical modifications of the upper airway for obstructive sleep apnea in adults: a systematic review and meta-analysis. *Sleep* 2010;33:1396-1407.
  45. Li KK, Powell NB, Riley RW. Surgical management of obstructive sleep apnea. *Sleep Medicine Philadelphia* 2002;435-446.
  46. Aurora RN, Casey KR, Kristo D. Practice parameters for the surgical modifications of the upper airway for obstructive sleep apnea in adults. *Sleep* 2010;33:1408-1413.
  47. Goh YH, Lim KA. Modified maxillomandibular advancement for the treatment of obstructive

## 참 고 문 헌

- sleep apnea: A preliminary report. *Laryngoscope* 2003;113(9):1577-1582.
48. Li KK, Powell NB, Riley RW, Guilleminault C. Distraction osteogenesis in adult obstructive sleep apnea surgery: A preliminary report. *J Oral Maxillofac Surg* 2002;60(1):6-10.
49. Powell NB, Riley RW. Facial contouring with outer-table calvarial bone. A 4-year experience. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1989;115(12):1454-1458.
50. Caples SM, Rowley A, Prinsell JR, et al. Surgical modifications of the upper airway for obstructive sleep apnea in adults: A systematic review and meta-analysis. *Sleep* 2010;33(10):1396-1407.
51. Li KK, Powell NB, Riley RW. Long term results of maxillomandibular advancement surgery. *Sleep Breath* 2000;3:137-139.
52. Elshaug AG, Moss JR, Southcott A. Redefining success in airway surgery for obstructive sleep apnea: a meta-analysis and synthesis of the evidence. *Sleep* 2007;30:461-467.
53. Waite PD, Wooten V, Lachner J. Maxillomandibular advancement surgery in 23 patients with obstructive sleep apnea syndrome. *J Oral Maxillofac Surg* 1989;47:1256.
54. Riley RW, Powell NB, Guilleminault C. Obstructive sleep apnea syndrome: a review of 306 consecutively treated surgical patients. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1993;108:117-25.

투고일 : 2014. 8. 13

심사일 : 2014. 8. 13

게재확정일 : 2014. 9. 30

# 심미-기능적인 구강암 수술과 재건

울산대학교 의과대학, 서울아산병원 구강악안면외과  
안 강 민

## ABSTRACT

### **Esthetic and functional surgery and reconstruction after oral cancer ablation**

Department of oral and maxillofacial surgery, College of medicine, University of Ulsan  
Kang-Min Ahn, D.D.S., M.S.D., PhD.

Oral cancer ablation surgery results in tissue defects with functional loss. Accompanying neck dissection results in facial nerve weakness and dysmorphic changes. To minimize the complications after oral cancer surgery, accurate dissection without damaging facial nerve and vital structures are mandatory. Marginal mandibular branch of facial nerve should be dissected or contained in the superficial layer of deep cervical fascia to minimized facial palsy after operation. Reconstruction after cancer ablations is routine procedures and free flap reconstruction is the most commonly used. Radial forearm free flap is the most versatile flap to reconstruct soft tissue defects and it is easy to design according to the defect size and shape. However, donor site scar and secondary skin graft from thigh result in unesthetic and cumbersome wounds. Double layered collagen graft in the donor site could reduce secondary donor site for skin graft. In conclusion, oral and maxillofacial surgeon should know the exact anatomy of the face and neck during neck dissection. Radial forearm free flap is most versatile flap for soft tissue reconstruction and double collagen graft can reduce postoperative scar and there is no need for secondary skin graft.

Key words : oral cancer, reconstruction, facial nerve, forearm free flap, collagen, graft

Corresponding author

Kang-Min Ahn, DDS, MSD, PhD.

Department of oral and maxillofacial surgery, College of medicine, University of Ulsan, Seoul Asan Medical Center  
88, Olympic-ro, 43-gil, Songpa-gu, Seoul, 138-736, Korea

Tel: +82-2-3010-5901, Fax: +82-2-3010-6967, E-mail: ahnkangmin@hanmail.net

## I. 서론

구강암은 치사율이 높은 질환으로서 최근에 발생률이 증가 하고 있다. 구강암의 발견에 있어서 치과 의사

의 역할은 아주 중요하며 2주 이상 궤양이 낫지 않거나 지속적으로 자라나는 종물이 보이면 조직검사를 통하여 확진 하여야 한다. 구강암은 흡연과 음주와 깊은 연관이 있는 것으로 보고 되며 특히 인도에서 높은 빈

도를 보이는데 이는 인도에서 널리 사용되는 씹는 담배와 관련이 있는 것으로 판단된다<sup>1)</sup>. 그러나 최근 국내의 구강암의 발생율은 차이가 있는데, 매년 흡연율은 점차 감소하고 있으나 구강암의 빈도는 증가하고 있다. 근래에 와서는 비흡연자이면서 여자 환자에게서 구강암이 많이 발생하는 것을 볼수 있다. 정확한 원인은 알 수 없으나 유두종 바이러스(papilloma virus type16, 18)와 같은 바이러스의 연관성이 의심되고 있어서 조직 검사시 바이러스 검출을 위한 검사를 추가로 시행하고 있는 추세이다<sup>2)</sup>. 3, 4기 구강암은 수술적 치료 뿐만 아니라 항암치료와 방사선치료를 수술 후에 시행하기도 하지만 아직은 5년 생존률이 50% 이하이다<sup>3)</sup>. 1, 2기의 초기 구강암은 방사선 치료로도 완치가 가능하나 방사선 치료의 합병증인 구강건조증이나 방사선치아 우식증(radiation caries) 발생의 합병증이 있어서 수술적 치료법이 가장 유용하며 널리 사용된다. 하지만 수술적 치료 방법은 원발부의 절제와 재건을 요하여 수술 초기에 환자의 이환율(morbidity)와 불편감이 높은 편이다.

구강암의 수술적 치료의 목적은 환자가 수술 전 건강했던 상태와 같이 기능을 하고 외모에도 변화가 없게 하는 것이다<sup>4)</sup>. 이를 위해서는 수술 시에 정확한 해부학적인 구조를 파악하여 필수적인 기능을 하는 신경과 근육을 보존하여야 하며, 재건 시에는 원래 형태와 같이 모양과 기능을 하게 피판의 디자인과 부피를 작도 하여야 한다<sup>5)</sup>. 특히 구강암 수술 시 경부 임파절 절제술(neck dissection:ND)을 동반하게 되는 경우가 많은데 임파선 절제 시 안면신경(facial nerve)의 하악분지(mandibular branch)이 손상이 되면 하순의 운동기능에 장애를 받아서 입술이 틀어져 보이게 된다. 그러므로 수술 시에는 이를 보존하는 것이 중요하다. 그리고 구강암의 수술 후 적절한 재건을 시행하지 않으면 안면이 꺼져 보이거나 혀와 같은 중요한 구조물에 위축이 발생하여 혀가 움직이지 않고 발음이 어려우며 식사 시 음식을 제대로 굴리지 못하여 연하 기능에도 장애가 발생하게 된다.

본 글의 목적은 구강암 수술 시 최대한 심미적으로 수술 하기 위하여 ND 시 안면신경의 보존 방법과 전완요피판을 이용하여 재건시 피판의 디자인과 공여부의 심미적인 치유에 관하여 기술하고자 함이다.

## Ⅱ. 본론

### 1. ND 시 안면신경 하악지 보존

안면신경은 널리 알려져 있는 안면 근육의 수의적 운동을 담당하는 운동신경이다. 안면 근육의 움직임은 얼굴 표정을 짓는데 가장 중요한 부분으로서 안면신경이 손상되는 여러 가지 질환의 환자를 대하게 되면 부자연스러운 표정과 비대칭을 보여 비심미적인 형태를 보인다. 이 외에도 안면신경은 침샘의 부교감 신경의 역할을 하고, 귀의 일부 감각을 담당하며 혀의 전방 2/3의 맛도 담당한다. 수술 전에는 정상이었으나 ND 수술 후에 발생하는 안면신경의 손상으로 인한 안면의 비대칭은 반드시 피해야 하며 이의 원인은 대부분 수술 중에 발생하는 의원성 안면신경 손상이다. 안면신경의 하악지가 위치하는 곳에 전이가 의심되는 안면 임파절이 존재하여 신경과 유착이 되어 있는 경우를 제외하고는 안면신경은 반드시 보존되어야 한다.

안면신경의 가지들 중에 하악지를 제외한 주요한 가지들은 70~90% 정도 각 가지끼리 연결되어 있어서 일부가 손상되어도 재생이 일어날 가능성이 많지만 하악지의 경우는 10~15%만 연결이 되어 있어서 손상을 받으면 다른 신경에 비하여 재생이 될 가능성이 적을 것으로 알려져 있다<sup>6)</sup>. Dingman과 Grabb 등은 100명의 사체에서 안면신경의 하악지를 해부한 결과 안면동맥(facial artery)의 후방에서는 81%에서 하악지가 하악연의 상방에 존재하고 19%는 하방에 존재한다고 하였다<sup>7)</sup>. 이러한 결과는 사체에서 시행 하였기 때문에 수술중과는 차이가 있을 수 있는데 특히 ND 시는 어깨에 수건등을 넣어서 목을 최대한 이완된 상

태에서 수술을 하기 때문에 수술 시 많은 경우 하악지가 하악의 하연보다 하방에 존재하는 것을 종종 보게 된다. 그렇기 때문에 문헌에 의존하여 ND를 하면 안 되며 수술 시에 안면신경의 하악지를 확인하여 보존하여야 한다. 수술 시 가장 중요한 사항은 층별로 박리는 하는 것이다. 안면과 경부는 층으로 이루어져 있으며 이러한 해부학적 층을 제대로 찾지 못하거나 박리를 진행하는 층에서 하방의 층으로 잘못 연결하는 경우 해부학적 위치를 잃어 버리고 제대로 찾지 못하는 경우가 있다. 정확하게 안면신경의 하악지를 찾는 방법은 피부절개와 광경근(platysma muscle) 하방으로 박리를 한 후 심부경부막의 천층(superficial layer of deep cervical fascia)을 노출 시킨 뒤에 상방으로 박리를 하여 안면동맥의 상방에 있는 안면신경을 찾는 방법이 가장 유용하다(Fig. 1).

심부경부막의 천층을 박리하여 조심스럽게 상부로 박리를 하면 안면 정맥과 동맥을 만나게 되는데 이때 두 혈관을 결찰하고 상방을 지나게 되는 안면신경의 하악지를 찾을 수 있다(Fig. 2). 안면신경의 하악지는 심부경부막의 천층에 포함되어 있어서 박리 시 주의 하여야 하며 박리 할 때 상방이나 하방의 층으로 침범하면 위치를 잃을 수 있어서 층별 박리가 아주 중요하다.

안면신경을 완전히 박리하여 위치를 찾는 것도 손상을 방지하는 한 방법이지만 안면신경이 포함되어 있는 층을 상방으로 거상시키는 방법은 안면신경을 정확하게 찾아서 박리하지는 않지만 수술중에 안전하게 사용할 수 있다. 광경근 하방으로 박리한 후 하얀 심부경부막의 천층을 하악 하연에서 1.5~2cm 정도 하방에 절개를 하여 상방으로 거상하면 심부경부막의 천층에 안면신경이 포함되어 있는 상태로 안전하게 박리를 할 수 있으며 하방에 있는 안면동맥과 정맥을 결찰하여 상방으로 위치시키면 안면신경의 손상을 예방할 수 있다<sup>8)</sup>.

## 2. 재건 할 피판의 디자인

구강암의 절제로 연조직의 결손이 생기면 크기에 따라서 재건을 할 것인지 아니면 일차 봉합을 할 것인지를 결정 해야 한다. 설암의 경우 대부분이 측면에 발생하는데 측면에 발생한 경우 절제 부위가 편측 1/3 이하인 경우에는 일차 봉합이 가능하며 환자들의 술 후 기능에도 크게 지장이 없다. 그리고 혀의 첨단(tongue tip)이 손상이 되지 않은 경우에는 일차 봉합을 하거나 피판으로 재건을 하여도 발음에도 지장이 없으며 연하 장애도 발생하지 않는다. 하지만 결손부위가 커지면 통상 유리피판을 이용한 재건을 요하며, 최근 구

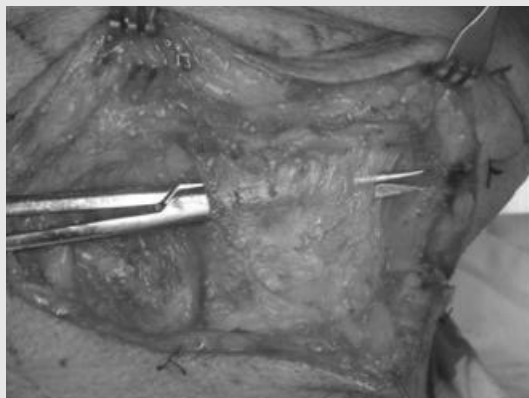


Fig. 1. Dissected superficial layer of deep cervical fascia. Marginal branch of the facial nerve is embedded in this layer.



Fig. 2. Dissected facial nerve with arrow marking.

임상가를 위한 특집 3

강내 연조직의 결손에 가장 많이 사용되는 피판은 전완요피판이다. 전완 요피판은 피부의 두께가 얇으며, 결손부에 맞게 디자인 하기가 용이하고 요동맥(radial artery)이 일정하게 주행해서 해부학적인 변이가 거의 없으며 나이가 들더라도 동맥경화 현상이

드물다. 그리고 피부피판 중에서도 털이 거의 없고 피판이 유연하다. 전완 요피판은 결손부의 크기와 거의 1:1로 작도를 해도 되며 수술 후에 부피의 변화가 크지 않다(Fig. 3~8). 유리피판을 이용하여 구강내를 재건 하는 경우 경부에 있는 혈관과 피판의 혈관을 연

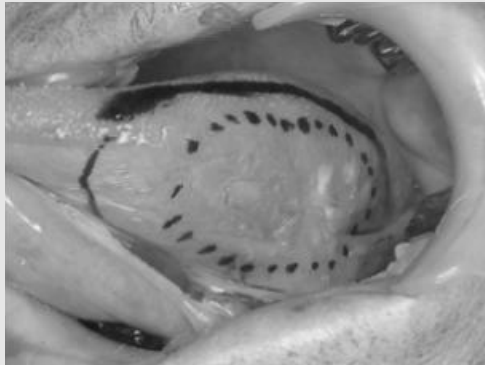


Fig. 3. Squamous cell carcinoma of the left tongue lateral surface.

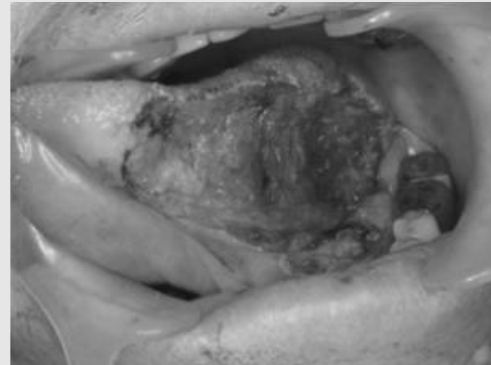


Fig. 4. Partial glossectomy of squamous cell carcinoma of the tongue

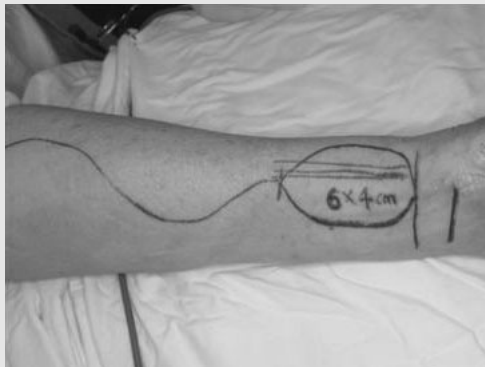


Fig. 5. Design of the radial forearm free flap.



Fig. 6. Suture of the radial forearm free flap to the lateral surface of the tongue.



Fig. 7. Intraoral photograph at 3 months after operation showing adequate volume of the reconstruction.



Fig. 8. Facial frontal photograph showing symmetric facial muscle expression.

결하게 되는데 전완요피판의 경우는 요골동맥과 같이 주행하는 2개의 정맥(venae comitantes)를 연결하거나 요측피정맥(cephalic vein)을 연결한다. 경우에 있는 혈관은 상갑상동맥(superior thyroid artery)를 주로 사용하는데 요골동맥과 거의 직경이 맞아서 연결하기에 적당하다.

### 3. 전완요피판의 공여부의 콜라겐을 이용한 치유

전완요피판은 가장 많이 사용 되어지는 피판이지만 가장 큰 단점으로는 공여부의 비심미적 반흔과 공여부를 덮기 위한 2차적인 피부이식의 필요성이다. 공여부는 통상 전층 혹은 부분층 피부이식을 하여 압박드레싱을 하는데 치유기간이 약 2~4주 정도 걸린다. 피부이식을 위해서는 주로 넓적다리의 피부를 이용하는데 2차 공여부에는 주로 드레싱 스폰지를 사용한다. 환자들의 구강암 수술과 전완요피판 재건을 하고 나면 구강내는 2주 이내 경부의 상처는 10일이면 치유가 되고 전완요피판은 2~4주 정도면 치유가 되는데 넓적다리의 피부이식 부분은 최소 4주 이상의 치유기간이 소요된다. 그리고 피부이식의 공여부는 또한 심한 통증을 동반하게 되는데, 수술 후 환자의 가장 불편한 점을 문의하면 피부이식이라 호소하는 경우가 많다.

2차적인 피부이식을 하지 않는 방법은 전완 요피판 부위를 일차 봉합을 하는 것인데 피판의 크기가 적은 경우에는 가능하지만 피판의 크기가 커지면 일차 봉합을 하기에는 어려움이 많다<sup>9)</sup>. 이를 극복 하기 위해서 인공진피를 이식하는 방법이 제시 되었지만<sup>10, 11)</sup> 이 역시 인공진피가 2주정도 생착되고 난 뒤 부분층 피부이식을 하여야 하는 번거로움이 있고 비록 부분층 이지만 2차 피부이식 공여부가 발생하게 된다.

최근에 화상치료 목적으로 많은 콜라겐이 개발되었으며 전층피부결손에 많이 사용되고 있다. 특히 당뇨병증으로 인한 족부의 피부 이식재, 욕창으로 인한 엉덩이의 피부 결손, 외상으로 인한 전층 피부 결손에 유용하다<sup>12~15)</sup>. 비용이 비싼 단점이 있지만 추가적인

피부 이식을 하지 않는 방법으로 제시되고 있지만 1층으로 피부이식을 하기에는 빨리 녹는 단점이 있어서 여러번의 콜라겐을 이식 해야 하는 단점이 있었다.

현재 개발되어 있는 콜라겐 이식재 중 Terudermis(Terumo, Tokyo, Japan)은 콜라겐에 실리콘 막이 부착되어 있어서 하방의 콜라겐이 생착 하는 동안 창상을 보호해 주는 기능이 있어서 전완요피판의 공여부와 같이 전층 피부결손부를 치유 하는데 유용하다. 두 겹의 콜라겐을 이용한 전층 피부결손부의 치료는 전완요피판을 채취한 뒤에 하방에 Rapidermis(Darim Co., Seoul, Korea)나 Matriderm(Skin and health care Co., Germany)를 1겹 이식을 먼저 하고 상방에 Terudermis 를 이식 하는 것이다. 콜라겐 이식을 하고 난 뒤에는 스폰지를 이용하여 압박을 가하는 드레싱을 하고 압박드레싱은 1주일 유지한다. 1주 뒤에 압박드레싱 스폰지를 제거 하고 난 뒤에는 건조드레싱(dry dressing)을 하여 발생하는 seroma를 줄여준다. 마데카솔 파우더(동국제약, 한국)를 Terudermis 가장자리에 충분히 도포하고 난 뒤 거즈로 덮고 1주일에 2번 드레싱을 한다. 환자가 내원할 때 마다 가장자리에 2차치유(secondary intention)를 관찰하고 가장자리에 있는 실리콘을 5 mm 간격으로 절제하여 주위에서 상피가 자라나올 수 있도록 한다. 치유는 피부 결손부의 크기와 환자가 가지고 있는 치유 능력에 따라 결정 되지만 통상 1.5~3개월 이내 치유가 된다(Fig. 9~16).

### III. 결론

구강암 수술에서 심미적으로 환자의 안모에 변화를 주지 않고 기능을 보존하고 2차 혹은 3차적인 수술 부위를 만들지 않는 것이 아주 중요하다. 구강암 수술 시는 안면, 경부 그리고 구강내 절개를 요하며 안면신경과 같은 주요한 구조물의 정확한 해부학적인 위치를

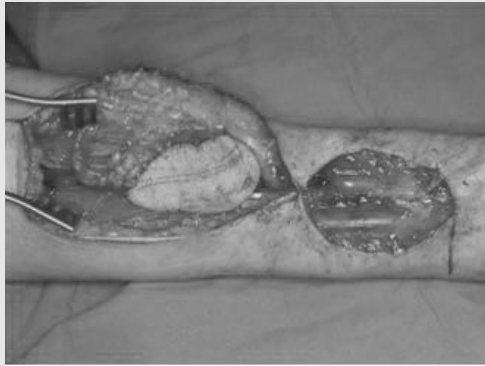


Fig. 9. Elevated radial forearm free flap and donor site.



Fig. 10. Graft of the Matriderm® at the donor site of the radial forearm free flap.

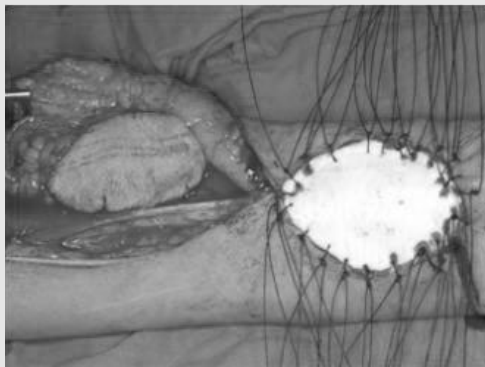


Fig. 11. Graft of the Terudermis® collagen over the first layer.

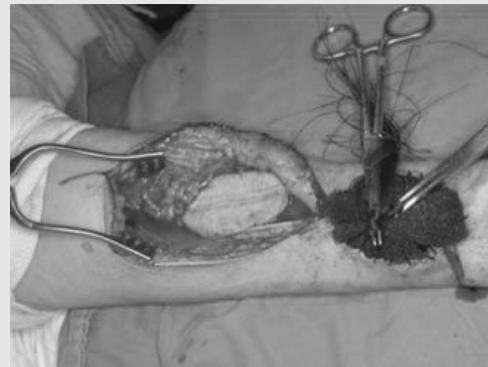


Fig. 12. Tie-over dressing using sponge and multiple tagging suture.



Fig. 13. Dry dressing of the forearm donor site at 7 days after operation.

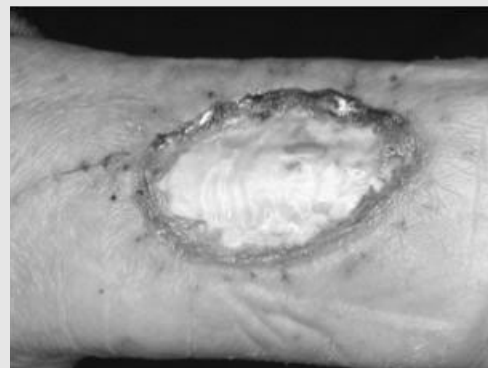


Fig. 14. Postoperative 1 month photograph showing epidermal growth from the periphery.



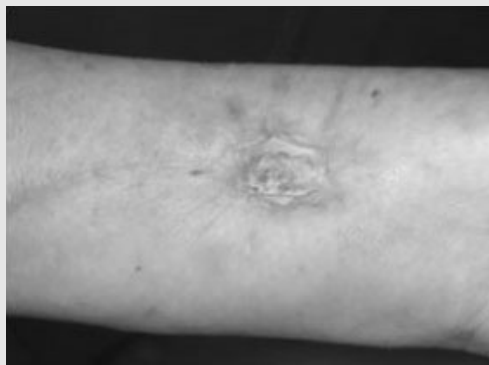


Fig. 15. Postoperative 3 month photograph showing decreased area of the forearm donor site.



Fig. 16. Postoperative 5 month photograph showing complete healing of the forearm donor site.

파악하고 손상하지 않는 게 중요하다. 연조직의 재건에 주로 사용되는 전완요피판은 가장 유용한 유리피판이며 혀나 협점막의 재건에 이상적인 피판이다. 전완

요피판의 단점인 공여부의 반흔과 2차적인 피부이식을 줄이기 위한 2중 콜라겐 막을 이용한 치유는 새로운 대안으로 제시 될 수 있다.

## 참 고 문 헌

1. Krishnamurthy A, Ramshankar V. Early stage oral tongue cancer among non-tobacco users--an increasing trend observed in a South Indian patient population presenting at a single centre, Asian Pac J Cancer Prev 2013;14:5061-5.
2. Lee SY, Cho NH, Choi EC et al. Relevance of human papilloma virus (HPV) infection to carcinogenesis of oral tongue cancer, Int J Oral Maxillofac Surg 2010;39:678-83.
3. Hino S, Hamakawa H, Miyamoto Y et al. Effects of a concurrent chemoradiotherapy with S-1 for locally advanced oral cancer, Oncol Lett 2011;2:839-43.
4. Brown L, Rieger JM, Harris J, Seikaly H. A longitudinal study of functional outcomes after surgical resection and microvascular reconstruction for oral cancer: tongue mobility and swallowing function, J Oral Maxillofac Surg 2010;68:2690-700.
5. 유상일, 안강민. 구강암 환자의 재건술, 대한치과 의사협회지 2010;48:514-21.
6. Baker DC, Conley J. Avoiding facial nerve injuries in rhytidectomy. Anatomical variations and pitfalls, Plast Reconstr Surg 1979;64:781-95.
7. Dingman RO, Grabb WC. Surgical anatomy of the mandibular ramus of the facial nerve based on the dissection of 100 facial halves, Plast Reconstr Surg Transplant Bull 1962;29:266-72.
8. Holmes JD. Neck dissection: nomenclature, classification, and technique, Oral Maxillofac Surg Clin North Am 2008;20:459-75.

## 참 고 문 헌

9. Akyurek M, Safak T. Direct closure of radial forearm free-flap donor sites by double-opposing rhomboid transposition flaps: case report, *J Reconstr Microsurg* 2002;18:33-6.
10. Murray RC, Gordin EA, Saigal K et al. Reconstruction of the radial forearm free flap donor site using integra artificial dermis, *Microsurgery* 2011;31:104-8.
11. Wax MK, Winslow CP, Andersen PE. Use of allogenic dermis for radial forearm free flap donor site coverage, *J Otolaryngol* 2002;31:341-5.
12. Choi JY, Kim SH, Oh GJ et al. Management of defects on lower extremities with the use of matriderm and skin graft, *Arch Plast Surg* 2014;41:337-43.
13. Greenwood JE, Mackie IP. Neck contracture release with matriderm collagen/elastin dermal matrix, *Eplasty* 2011;11:e16.
14. Jeon H, Kim J, Yeo H et al. Treatment of diabetic foot ulcer using matriderm in comparison with a skin graft, *Arch Plast Surg* 2013;40:403-8.
15. Ryssel H, Germann G, Kloeters O et al. Dermal substitution with Matriderm((R)) in burns on the dorsum of the hand, *Burns* 2010;36:1248-53.

투고일 : 2014. 8. 14

심사일 : 2014. 8. 14

게재확정일 : 2014. 9. 29

# 안면비대칭의 외과적 교정

성균관의대 삼성서울병원 구강악안면외과분과  
홍종락

## ABSTRACT

### Facial asymmetry: Critical element of clinical successful treatment

Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine  
Jongrak Hong, D.D.S., M.S.D., Ph.D.

The facial asymmetries include maxillary, mandibular, and chin asymmetries, although the most common deformity is primarily in the mandible. Common causes of this type of asymmetry can include asymmetric growth of the condyle or the mandible. In these patients, the location of the Me would be deviated to the shorter side because of the asymmetric growth of the mandible, and, commonly, the maxillary occlusal plane would be tilted toward the deviated side because the maxilla likely grows asymmetrically according to the pattern of asymmetric mandibular growth. Three-dimensional CT images are ideal for evaluating the size and location of anatomic structures, and such reconstructed images allow the use of software that can show anatomic structures from numerous angles, allowing actual measurements of distances and angles without problems of magnification, distortion, or superimposition caused by 2-dimensional imaging. In the present study using 3D-CT imaging, the 8 parameters, including measurements of the upper midline deviation, maxillary canting in the canine and first molar regions, width of the upper arch, width of the mandible at the Go, vertical length of the ramus, inclination of the ramus, and deviation of the Me were easily measured. The dentition should be orthodontically decompensated and dental midline should ensure incisor midlines positioned in the midline of each jaw before surgical correction. Surgical correction could be considered such as canting or yawing correction in the frontal or horizontal aspect, respectively.

Key words : facial asymmetry, orthognathic surgery, orthodontic treatment

Corresponding author

Jongrak Hong, DDS, MSD, PhD.

Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Samsung Medical Center,

Sungkyunkwan University School of Medicine 81, Irwon-ro, Gangnam-gu, Seoul, 135-710, Korea

Tel : +82-2-3410-2420, Fax : +82-2-3410-0038, E-mail : hongjr@skku.edu

## I. 서론

안면비대칭의 빈도는 21~85%이며, 상당수는 상안모 보다는 하안모의 비대칭이 나타난다<sup>3)</sup>. '대칭'이라는 용어는 사물의 좌측과 우측이 거울상(mirror image)과 같이 수학적으로 동일한 것이다<sup>4)</sup>. 그렇지만, 인간의 두개안면부에서 이러한 수학적인 대칭은 거의 찾아보기 힘들다. Ferrario 등<sup>5)</sup>은 디지털 사진을 이용하여 건강한 정상인의 교합면 경사를 측정할 결과, 2.15°에서 2.90° 정도의 기울기가 관찰되었다. 비대칭이 있다고 해서 일반인이 곧바로 인식하기는 어려울 수 있으며, Haraguchi 등<sup>2)</sup>의 menton의 변이(deviation) 연구에서 두부규격 방사선사진과 비교할 때 사진으로 판단 시에는 55.6%만 검출되었다. 직관적인 판단에 의해 인식되는 안면비대칭은 치아의 부정교합과 연조직의 보상적 부피 변화 및 두부 자세 등으로도 가려질 수 있으며<sup>1)</sup>, 궁극적으로는 사람의 비대칭에 대한 인식역이 존재하여 어느 정도의 범위를 벗어나야 '비대칭'을 인식할 수 있다. 교합면의 경사에 대해서는 3°가 기울면 관찰자의 50%정도가 비대칭을 인식하고, 4°가 기울었을 때, 90% 정도가 비대칭을 인식한다고 한다<sup>6)</sup>. 턱 끝의 변이는 교정의사의 경우 3.6mm, 일반인의 경우 5.6mm 정도에서 비대칭을 인식하며, 우측으로 변이된 것이 좌측보다 더욱 쉽게 비대칭을 인식한다<sup>7)</sup>. 객관적으로 판별하기 위해서 가장 손쉬운 방법은 디지털 사진, 전후방 두부규격 방사선사진 또는 삼차원 CT로 분석하는 것이다. 안면비대칭은 coronal, axial, sagittal 의 3가지 평면상에서 존재하는 복합적인 안면 기형이며, 이 중에서도 coronal plane 상에서 나타나는 비대칭이 시각적으로 가장 중요하다. 안면비대칭의 평가와 분석은 교합면 경사, 치축 및 치아 정중선의 일치, 턱 끝(menton)의 정중선 일치, 그리고 양측 하악 우각부 폭의 대칭성을 종합적으로 평가하여야 한다. 안면비대칭을 치료하는 악교정 수술의 목표는 상악 치열의 정중선과 턱 끝(menton)을 안모 정중선에 일치시키

고, 양측 구각부의 위치가 수평이 되게 하여야 한다. 다른 구강악안면기형의 교정처럼 상악 전치의 전후방 수직 수평적 위치는 최종 치료 계획수립에 매우 중요하다. 술전 교정 치료를 받고 악교정 수술을 위해 내원한 환자들은 임상관찰, 삼차원 CT 두부계측, 교합기에 마운트된 작업 모델(working cast) 등을 통해 비대칭 양의 측정과 수술 이동양을 결정하게 된다. 정면 안모 계측은 안정 시(resting position)와 미소를 지을 때(smiling position), 상악 중절치 정중선과 이부가 안모 정중선과의 차이가 어느 정도 인지와 구각부를 연결선과 안모 수평선의 차이를 측정한다. 교합면 기울기의 측정을 위해서는 설압자를 치아에 물리고, 안모 수평선과 비교하여 측정한다. 두부 계측 방사선 사진 또는 3D-CT를 통해 얻어진 volume rendering으로 상악궁의 회전이나 수평적인 변위량을 측정하고, paper surgery나 소프트웨어의 모의 수술(simulation surgery)로 상악 중절치 정중선을 안모 정중선에 일치시키고, 교합면 경사가 수평선과 평행이 되었을 때, 하악의 턱 끝점이 안모 정중선과 일치하는지 그리고 양측 하악 우각부 폭(bigonial width)이 대략 대칭적으로 변화하는지를 시행해 본다. 만약 턱 끝이 안모 정중선과 심하게 일치하지 않거나, 예상되는 fronto-ramal angle이나 하악 우각부 폭의 비대칭 정도가 크다면 상악의 이동량 설정을 다시 정한다. 그럼에도 불구하고 잔존되는 골격성 비대칭 및 연조직 비대칭은 부가적인 윤곽 수술이나 미용 수술을 통해 해결한다.

## II. 안면비대칭의 임상적 평가

### 1. 자료 채득 절차

- ① 기존의 보상성 두부 자세를 교정하고, 눈을 지면에 평행하게 위치 시킨.
- ② Frankfort 수평면이 지면과 평행하게 위치

시킴.

- ③ 입술은 이완시켰다가 힘을 주지 않고 상하순이 접촉되게 함.
- ④ 비대칭의 존재 부위를 상안모, 중안모, 하안모로 구분하여 확인함.
- ⑤ 각 부위에서 비대칭의 양과 수술적 교정의 양을 확인함.

## 2. 하안모 (턱 끝, 하악, 상악)

- ① 턱 끝 - 턱 끝의 비대칭이 가장 많으며, 상악과 하악의 비대칭 없이 독자적으로 비대칭이 존재할 수 있어, 이 경우 이부성형술 (genioplasty) 만으로도 외과적 교정이 가능하다.
- ② 하악 - 하악에 국한된 비대칭에 의해 발생한 안면비대칭은 하악의 외과적 재위치에 의해서 교정될 수 있다. 그렇지만, 하악의 비대칭이 있으면 턱 끝은 이 보다 심한 비대칭이 나타나고, 치열과 연조직은 보상적 이동이 일어나면서 이를 완화시킨다. 하악과 턱 끝의 비대칭이 모두 존재할 때 치열정중선은 턱의 정중선과 일치하지 않는다. 치열 정중선의 교정을 동반한 하악 비대칭의 외과적 교정 후에 턱 끝의 정중선의 추가적인 교정이 필요할 것이다. 안모정중선과 관계된 치열과 턱 끝의 안모정중선에 대한 정확한 술 전 평가가 필수적이다. 교정의사는 하악 전치가 치열 정중선이 교정되었을 때 턱의 중앙에 위치하도록 하며, 턱 끝의 중앙선이 안모정중선이 될 수 있도록 하는 것이 중요하다. 하악 수술에 의해 안면비대칭이 교정될 때 교정의사는 술전에 상악치열의 정중선이 교정적으로 정확하지 확인해야만 한다.
- ③ 상악 - 상하악 모두를 포함한 안면비대칭은 교합 평면의 경사(canting) 또는 회전(yawing)이 존재하게 된다. 경사(canting)는 Fox plate나 설압자를 이용하여 평가될 수 있고, face-bow를 통해서 교합기에서도 쉽고 정확히 평가될 수

있다. 회전(yawing)은 정면 미소사진(smile photo)이나 구강 내 사진을 통해 관찰할 수 있다. 교합 평면의 경사는 수술로 교정되기 용이하도록, 교정적으로 치아의 배열이 경사면을 따라 배열되고 위치할 수 있도록 한다. 수술이 양악 모두 포함될 것이라면, 교정의사는 수술로 교정될 수 있는 치아정중선을 교정하기 위해서 치료시간을 낭비하지 말아야 하지만, 치아정중선은 상하악 각각의 골격 중심선에 가까이 위치시키도록 노력하여야 한다. 악궁의 형태는 회전이동을 용이하게 하기 위해서 교정되어야 하며, 골격성 비대칭을 보상한 치열을 교정적으로 탈보상(decompensation)해야 된다.

## 3. 중안모

선천적으로 또는 외상이나 구순구개열 등으로 인한 비부의 비대칭이 가장 흔하며, 그 다음으로 협측과 안와 등에서 발생한다. 비부의 비대칭이 존재하면 비대칭의 판단은 어려워지며, 악교정 수술과 동시에 또는 수 개월 후에 교정하여야 한다. 협측과 안와의 비대칭은 어느 쪽이 과잉 또는 결여된 것인지 판단하여 부가적인 처치 여부를 판단한다.

## 4. 상안모

안와 상연 및 전두부, 측두부의 비대칭이 발생할 수 있으며, 이는 대부분 두개 안면 기형의 일부로서 나타날 수 있다.

## Ⅲ. 안면비대칭의 분류

Reyneke<sup>®</sup>은 안면 비대칭의 외과적 수술 계획 수립을 위한 분류법을 제안하여 수술의 범위와 방법을 결정할 수 있도록 하였다. Reyneke은 악골을 상악골,

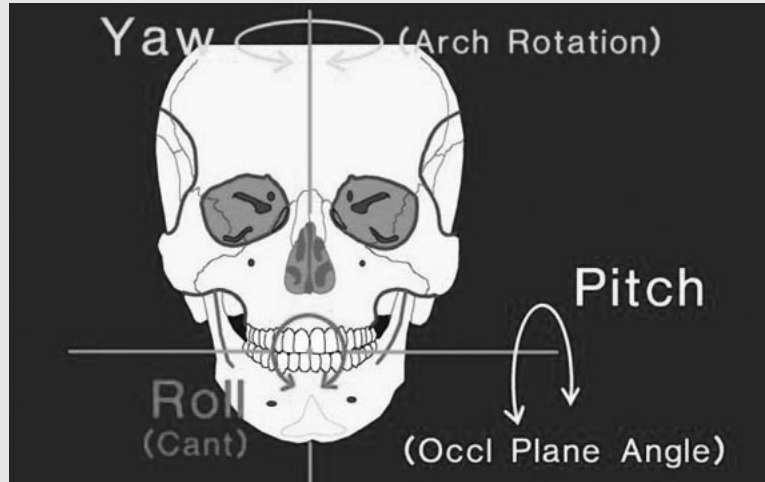


Fig 1. Asymmetries of jaw consist of cant (frontal plane) and yaw (horizontal part).

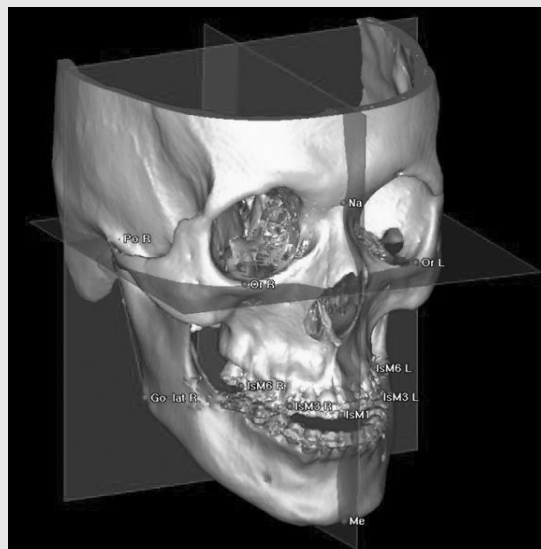


Fig 2. The FH plane is the most appropriate horizontal reference plane in evaluation of occlusal cant on 3D-CT21. Three dimensional analysis for facial asymmetries includes upper midline deviation, maxilla canting (canine, first molar mesial cusp), arch form discrepancy, Go to midsagittal plane, ramus height, frontal ramus inclination, and Me deviation.

하악골, 턱 끝(symphysis)의 세 부분으로 나누고 각각의 대칭성을 비교하였다. 이에 따르면 Type I은 턱 끝 부위만 비대칭이고, Type II는 하악 중심선과 턱 끝 중심선이 함께 비대칭이며, Type III는 Type II에서 턱 끝 중심선이 하악 중심선에 대해서도 비대칭인 경우이다. Type IV는 상악 중심선도 비대칭인 경우

이고, subtype으로써 교합면 경사를 동반한 경우 각각 Ic, IIc, IIIc, IVc 로 분류하였다. 또한 Type C는 상, 하악 정중선은 대칭적이면서 교합면 경사를 동반한 경우로 분류하였다(Fig. 3). 그리고 이 분류에 따른 외과적 수술 계획을 제시하였다(Table 1).

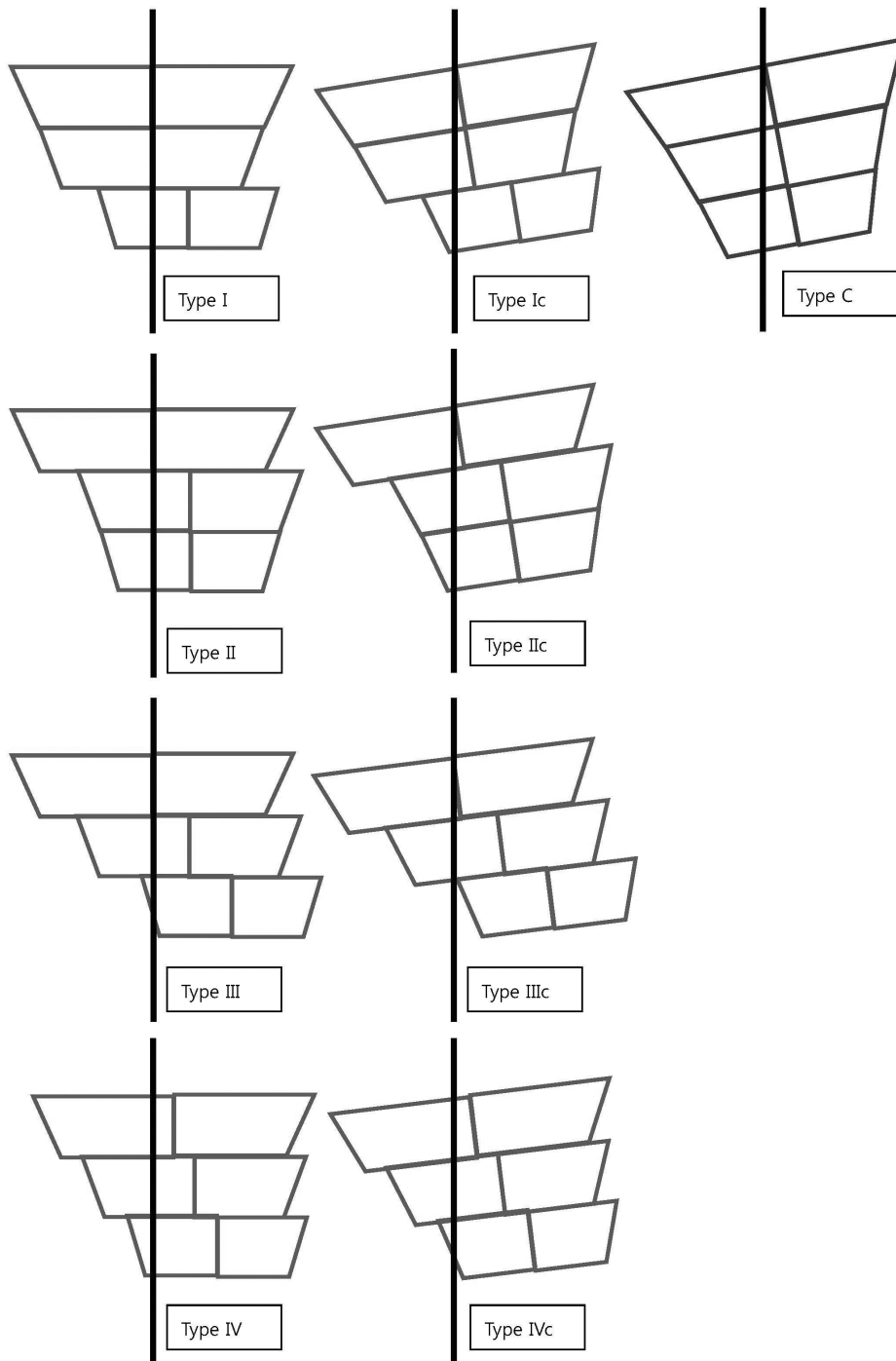


Fig 3. Reyneke's classification of facial asymmetry. Three trapezoids mean maxilla, mandible, and chin, respectively.

Table 1. Plan of surgical treatment according to Reyneke's classification of facial asymmetry

Type of asymmetry	Genioplasty	Mandibular Surgery	Maxillary surgery
I	Yes	-	-
II	-	Yes	-
III	Yes	Yes	-
IV	Yes	Yes	Yes
Ic	Yes	Yes	Yes
IIc	-	Yes	Yes
IIIc	Yes	Yes	Yes
IVc	Yes	Yes	Yes
C	-	Yes	Yes

#### IV. 안면비대칭 수술의 원리

##### 1. 정중선 일치(midline correction)

술전 교정 치료에서 전치의 정중선과 치열궁 및 악골의 정중선을 일치시키고, 전치부 경사와 교합 평면의 경사 정도를 일치시킴으로써 술후 치아 이동의 예측성을 증가시키고 수술 계획을 단순화 시킨다. 또한 좌우 구치부 토크를 일치시키고 비이환측 견치 수평 피개를 증가시켜 수술 시 교합간섭에 의해 비대칭 개선이 방해받지 않도록 한다. 그런 다음 상하악의 외과적 이동으로 악골의 정중선이 일치하였을 때, 전치의 정중선도 일치할 수 있게끔 한다.

##### 2. 교합면 경사 교정(canting correction)

입술 기울기의 비대칭은 경조직의 부조화 및 연조직의 부조화에 의해 발생을 한다<sup>9, 10</sup>. 경조직의 부조화는 교합면 기울기라 하여 노출되는 치아 및 잇몸 노출량의 부조화로 정의되며 연조직 부조화는 입술 기울기라 하여 양쪽 구각부의 높이 차로 정의된다<sup>11</sup>. 교합면 기울기는 0도에서 2도사이에서는 일반인에 의해 인지되어지지 않으나, 3도의 교합면 기울기는 50%의 일반인에서, 4도 이상의 교합면 기울기를 보일 시에는 90%의 일반인에 의해 인지된다<sup>6</sup>. 교합면 기울기와

입술 기울기는 안면비대칭 환자에서 가장 잘 인지되는 비대칭 요소이며, 4도이상의 교합면 기울기를 가진 환자에서는 악교정수술에 의한 교합면 기울기 교정이 추천된다. 양악 악교정수술에 의한 교합면 기울기의 교정은 널리 이용되어 왔고 여러 문헌에 의해 수술 전 변화량을 충분히 여러 가지 분석 방법에 의해 예측 가능하다고 하였다<sup>12, 13</sup>. Jacobson 등<sup>14</sup>에 의하면 상악의 Le Fort I을포함하는양악악교정수술 후 80%의 환자에서 2mm이내의 높은 수술에 의한 교정오차를 보고하였다. Kim 등<sup>15</sup>의 한국인을 대상으로 한 연구에서는 교합면 기울기 변화량에 대한 입술 기울기 변화량의 비율은 각도와 거리에서 각각  $51.5 \pm 8.4\%$ ,  $48.8 \pm 9.1\%$ 를 보였다. 여러 요소들에 의해 경조직인 교합면 기울기의 변화량에 못 미치는 절반 정도의 연조직인 입술 기울기 변화를 보였다고 사료된다. 이러한 교합면 기울기 변화에 미치지 못하는 연조직 변화를 추가 조정할 수 있는 방법으로는 먼저, 교합면 기울기변화를 overcorrection하여 입술 기울기의 추가적인 교정을 기대할 수 있다. 다음으로 연조직 조절에 의한 입술 기울기의 교정이 가능하다. 근육의 기시부 또는 정지부가 수술 중 뼈에서 박리된 다음, 수술후 다시 뼈에 접합이 될 때 기존의 위치보다 근육의 길이가 짧아지는 방향으로 접합이 된다<sup>6</sup>. 그러므로 구각부의 위치를 악교정 수술 후 추가적으로 상방 이동시키기 위해서는 Depressor anguli oris muscle의 하악



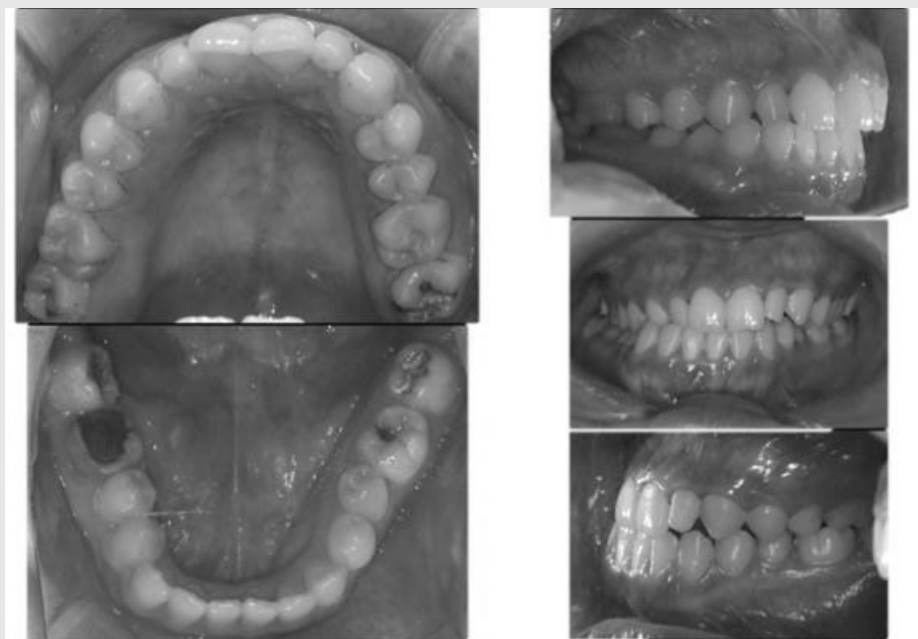


Fig 4. Intraoral photography of compensation in oral cavity of facial asymmetry. Upper & lower right teeth were inclined to midline for compensation of asymmetry of jaws. The dentition should be orthodontically decompensated and dental midline should ensure incisor midlines positioned in the midline of each jaw.

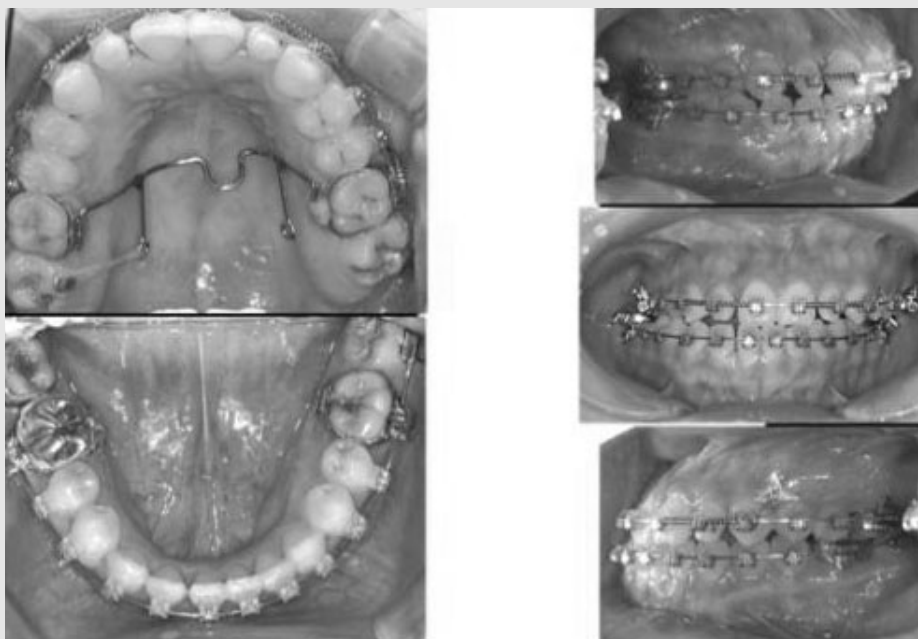


Fig 5. Intraoral photography of decompensation achieved by pre-operative orthodontic treatment. Upper & lower right teeth have similar buccal torque and arches were wider than initial visit. Decompensated arches enable to correct transverse jaw asymmetry or laterognathism.

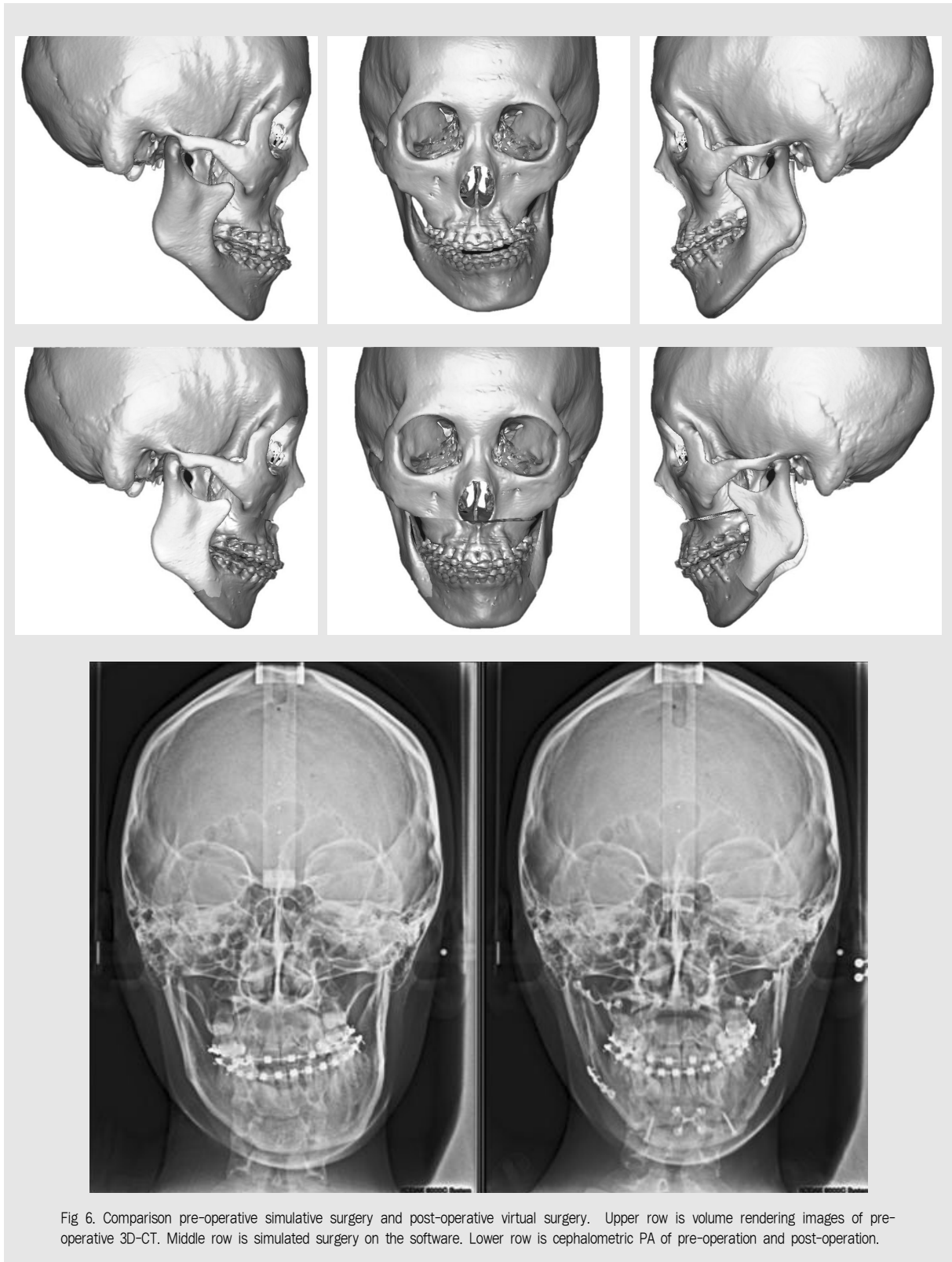


Fig 6. Comparison pre-operative simulative surgery and post-operative virtual surgery. Upper row is volume rendering images of pre-operative 3D-CT. Middle row is simulated surgery on the software. Lower row is cephalometric PA of pre-operation and post-operation.

골상의 기시부위를 뼈에서 분리시켜 할 수 있고 하방 이동을 위해서는 상악골상의 zygomaticus major muscle과 levator anguli oris muscle의 기시부위를 뼈에서 분리시켜 기대할 수 있다. 또는 구각부 관련근육의 근육절제술에 의해 구가부의 위치변화를 일으키거나 face lift를 통한 연조직 조절법을 사용할 수 있다<sup>17, 18)</sup>.

### 3. 수평이동 또는 회전이동(Yawing)

비대칭 개선 악교정 수술 시, 상악 전치부나 턱 끝의 정중선에 대한 술후 예측은 용이하나 우각부의 폭경 변화는 예측하기 어렵다<sup>19)</sup>. 물론 하악의 osteotomy시 골절 양상이나 술전 교정된 치축의 상태 등에 따라라도 변할 수 있는 것이므로 이에 대한 조절이 완벽히 가능한 것은 아니지만 안모 비대칭 환자의 치료계획 시 우각부와 같이 후방 안모의 풍용도에 대해서도 비대칭을 줄이려는 다각적인 노력이 있어야 한다. 우각부의 풍용 정도를 조절하는 방법으로 osteotomy후 추가로 angle shaving을 하거나, 골의 두 segment 사이의 접촉면을 삭제하여 줄일 수도 있고, 반대로 골을 이식하여 풍용도를 증진시킬 수도 있다. 하지만 양악을 동시에 수술하는 경우에는 상악골 후방부의 수평 이동을 통하여 우각부의 풍용도를 조절하여 비대칭을 교정하는 데 도움을 줄 수도 있다

<sup>20)</sup>. 따라서 우각부의 비대칭을 포함한 안면비대칭을 주소로 내원한 환자들 중 양악 동시 수술을 시행하면서 우각부의 폭경 비대칭 요소를 줄이기 위해 상악 후방부의 수평 이동을 시행할 수 있다.

## V. 요약

안면비대칭의 주원인은 하악골이며, 하악골의 비대칭 성장에 대한 상악골의 보상성장에 따라 교합면 경사 등이 초래된다. 디지털 사진과 삼차원 CT 등 다양한 방법으로 정확한 진단을 하고 수술을 포함한 치료 계획을 세운다. 술전 교정 치료는 상악골과 하악골 치열의 치성 보상(dental compensation)을 제거하면서 상악 치열의 중심은 상악골의 정중선에, 하악 치열의 중심은 하악골 정중선에 맞게 이동하여 술후 상하악 치열궁이 일치하면서 동시에 안모 정중선에 일치하게 맞추어야 한다. 악교정 수술은 일반적으로 상하악 동시 수술을 하게 되며 우각부 풍용도 교정과 이부 성형술(genioplasty) 등을 부가적으로 할 수 있으며, 교합면 경사 교정과 수평 회전 등의 이동이 상하악 위치에 서로 영향을 주면서 수술 후 안모 변화에 대한 예측을 어렵게 만들기 때문에, 다양한 분석을 통해 정확한 예측으로 최선의 결과를 얻는 것이 가장 중요하다.

## 참 고 문 헌

1. Burstone CJ. Diagnosis and treatment planning of patients with asymmetries. *Seminars in orthodontics* 1998;4:153-164.
2. Haraguchi S, Takada K, Yasuda Y. Facial asymmetry in subjects with skeletal Class III deformity. *The Angle orthodontist* 2002;72:28-35.
3. Maeda M, Katsumata A, Arijji Y, et al. 3D-CT evaluation of facial asymmetry in patients with maxillofacial deformities. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics* 2006;102:382-390.
4. Kronmiller JE. Development of asymmetries. *Seminars in orthodontics* 1998;4:134-137.
5. Ferrario VF, Sforza C, Poggio CE, Tartaglia G. Distance from symmetry: a three-dimensional evaluation of facial asymmetry. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons* 1994;52:1126-1132.
6. Padwa BL, Kaiser MO, Kaban LB. Occlusal cant in the frontal plane as a reflection of facial asymmetry. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons* 1997;55:811-816; discussion 817.
7. McAvinchey G, Maxim F, Nix B, Djordjevic J, Linklater R, Landini G. The perception of facial asymmetry using 3-dimensional simulated images. *The Angle orthodontist* 2014.
8. Reyneke JP, Tsakiris P, Kienle F. A simple classification for surgical treatment planning of maxillomandibular asymmetry. *The British journal of oral & maxillofacial surgery* 1997;35:349-351.
9. Gazit-Rappaport T, Weinreb M, Gazit E. Quantitative evaluation of lip symmetry in functional asymmetry. *European journal of orthodontics* 2003;25:443-450.
10. Bishara SE, Burkey PS, Kharouf JG. Dental and facial asymmetries: a review. *The Angle orthodontist* 1994;64:89-98.
11. Benson KJ, Laskin DM. Upper lip asymmetry in adults during smiling. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons* 2001;59:396-398.
12. Eckhardt CE, Cunningham SJ. How predictable is orthognathic surgery? *European journal of orthodontics* 2004;26:303-309.
13. Koh CH, Chew MT. Predictability of soft tissue profile changes following bimaxillary surgery in skeletal class III Chinese patients. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons* 2004;62:1505-1509.
14. Jacobson R, Sarver DM. The predictability of maxillary repositioning in LeFort I orthognathic surgery. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics* 2002;122:142-154.
15. Kim YH, Jeon J, Rhee JT, Hong J. Change of lip cant after bimaxillary orthognathic surgery. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons* 2010;68:1106-1111.
16. Klein AW. Contraindications and complications with the use of botulinum toxin. *Clinics in dermatology* 2004;22:66-75.
17. Marinetti CJ. The lower muscular balance of the face used to lift labial commissures. *Plastic and reconstructive surgery* 1999;104:1153-1162; discussion 1163-1154.
18. Villoria JM. A new method of elongation of the corner of the mouth. *Plastic and reconstructive surgery* 1972;49:52-55.
19. 류 성호, 장 현호. 안모비대칭의 진단용 기준선의 유용성에 관한 연구. *대한구강악안면외과학회지* 2005;31:266-273.
20. Kahnberg KE. Correction of maxillofacial asymmetry using orthognathic surgical methods. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery* 1997;25:254-260.
21. Oh S, Ahn J, Nam KU, Paeng JY, Hong J. Frankfort horizontal plane is an appropriate three-dimensional reference in the evaluation of clinical and skeletal cant. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons* 2013;39:71-76.

## 해외 학술 행사 일정(2014년 10월~2015년 1월)

### October

#### ■ Title : ADA Annual Meeting

- Session Description : More than 30,000 dentists and dental professionals will attend, 300 continuing education courses, 600 exhibits. This is the largest dental meeting in the U.S.
- Sponsor : American Dental Association
- Event Dates : 10/9/2014 thru 10/14/2014
- Location : Henry B. Gonzalez Convention Center
- City : San Antonio
- State : TX
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 600
- Contact : To be determined
- Website : <http://www.ada.org/session/>

#### ■ Title : ADA 155th Annual Session

- Sponsor : American Dental Association
- Event Dates : 10/9/2014 thru 10/12/2014
- City : San Antonio
- State : TX
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Contact : Ms. Glynis Wilkins
- Organization : American Dental Association
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2678
- Phone : (312) 440-2500
- Fax : (312) 440-7494
- E-Mail : [online@ada.org](mailto:online@ada.org)

- Internet Site : [www.ada.org](http://www.ada.org)

#### ■ Title : Congress of CIS (Post- Soviet countries) Stomatologists & V

- Sponsor : Armenian Dental Association
- Event Dates : 10/15/2014 thru 10/17/2014
- City : Yerevan
- Country : Armenia
- Exhibits : N
- Contact : To be determined
- Email : [ashot@ligadent.am](mailto:ashot@ligadent.am)

#### ■ Title : Digital Dentistry Show

- Event Dates : 10/16/2014 thru 10/18/2014
- City : Milan
- Country : Italy
- Exhibits : N
- Contact : To be determined
- Website : [www.digitaldentistryshow.com](http://www.digitaldentistryshow.com)
- Email : [info@digitaldentistryshow.com](mailto:info@digitaldentistryshow.com)

#### ■ Title : 146th Annual Meeting

- Sponsor : Sixth District Dental Society
- Event Dates : 10/16/2014 thru 10/17/2014
- Location : Owego Treadway
- City : Owego
- State : NY
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Contact : Ms. Nicole Bruster Click on the contact name for additional information
- Website : [www.6dds.org](http://www.6dds.org)
- Email : [sdds@stny.rr.com](mailto:sdds@stny.rr.com)

#### ■ Title : DenTech China 2014

- Event Dates : 10/22/2014 thru 10/25/2014

- Location : Shanghai World Expo Exhibition and Convention Center

- City : Shanghai
- Country : China
- Exhibits : Y
- Contact : To be determined
- Website : <http://www.dentech.com.cn/index.php?lang=en>
- Email : [sandra.shen@ubm.com](mailto:sandra.shen@ubm.com)

### November

#### ■ Title : Council on Scientific Affairs (CSA)

- Event Dates : 11/3/2014 thru 11/5/2014
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact : Ms. Jessie Elie
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2678
- Phone : (312) 440-2527
- Fax : (312) 440-2536
- Internet Site : [www.ada.org](http://www.ada.org)

#### ■ Title : Council on Dental Education and Licensure (CDEL)

- Event Dates : 11/6/2014 thru 11/7/2014
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact : Ms. Esperanza Gonzalez
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2678

해외 학술 행사 일정(2014년 10월~2015년 1월)

- Phone : (312) 440-2698
- Fax : (312) 440-7494
- Internet Site : www.ada.org

■ Title : MDA House of Delegates

- Sponsor : Missouri Dental Association
- Event Dates : 11/7/2014 thru 11/8/2014
- Location : Capitol Plaza Hotel
- City : Jefferson City
- State : MO
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact : Ms. Mandy Lewis
- Website : www.modental.org
- Email : mandy@modental.org

■ Title : Mid-Continent Dental Congress  
Convention

- Sponsor : Greater St Louis Dental Society
- Event Dates : 11/13/2014 thru 11/14/2014
- Location : One Convention Center Plaza
- City : St. Charles
- State : MO
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 100
- Contact : Ms. Laura Breeden
- Website : www.gslds.org
- Email : laura@gslds.org

■ Title : In Session

- Sponsor : Wisconsin Dental Association
- Event Dates : 11/13/2014 thru 11/15/2014
- Location : Wisconsin Center
- City : Milwaukee
- State : WI
- Country : USA

- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 120
- Contact : Ms. Lani Becker
- Website : www.wda.org
- Email : lbecker@wda.org

■ Title : Council on Dental Benefit Programs  
(CDBP)

- Event Dates : 11/13/2014 thru 11/14/2014
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact : Ms. Anna Hudson
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2678

- Phone : (312) 440-2759
- Fax : (312) 440-7494
- Internet Site : www.ada.org

■ Title : Council on Dental Practice (GDP)

- Event Dates : 11/21/2014 thru 11/22/2014
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact : Ms. GraceAnn Pastorelli
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2678

- Phone : (312) 440-2882
- Fax : (312) 440-7494
- Internet Site : www.ada.org

December

■ Title : Vietnam Dental 2014- International  
Dental Scientific Exhibition

- Session Description : dental practice, dental laboratory and infection control, maintenance and services information
- Event Dates : 12/3/2014 thru 12/5/2014
- Location : Hanoi International Center for Exhibition
- City : Hanoi City
- Country : Vietnam
- Exhibits : Y
- Contact : To be determined
- Website : www.medipharmexpo.com
- Email : minhchauvinexad@gmail.com

■ Title : Board of Trustees (BOT) Meeting

- Sponsor : Administrative Services
- Event Dates : 12/7/2014 thru 12/9/2014
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : N
- Booths/Tables : 0
- Contact : Ms. Michelle Kruse
- Organization : Administrative Services
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL

■ Title : Institute for Diversity in Leadership

- Sponsor : Membership and Dental Society Services
- Event Dates : 12/8/2014 thru 12/9/2014
- Location : ADA Headquarters
- City : Chicago

## 해외 학술 행사 일정(2014년 10월~2015년 1월)

- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact : Ms. Stephanie Starsiak

■ Title : Council on Ethics, Bylaws and Judicial Affairs (CEBJA)

- Sponsor : Legal
- Event Dates : 12/12/2014 thru 12/13/2014
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact : Mr. Earl Sewell
- Organization : Legal
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2678
- Phone : (312) 440-2499
- Fax : (312) 440-7494
- Internet Site : www.ada.org

## January

■ Title : President Elect's Conference

- Sponsor : Membership and Dental Society Services
- Event Dates : 1/11/2015 thru 1/13/2015
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact : Mr. Ron Polaniecki
- Organization : Membership and Dental Society Services
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611

- Phone : (312) 440-2599
- Fax : (312) 440-2883
- E-Mail : polanieckir@ada.org
- Internet Site : www.ada.org

■ Title : Council on Access, Prevention and Interprofessional Relations (CAPIR)

- Event Dates : 1/15/2015 thru 1/17/2015
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact : Ms. Amy Radosevich
- Email : Radosevicha@ada.org

■ Title : 21st Anniversary Meeting of the St. Bart Dental Association

- Event Dates : 1/19/2015 thru 1/23/2015
- City : Gustavia
- Country : St Bart
- Exhibits : N
- Contact : To be determined
- Website : <http://saintbarthdental.com>
- Email : evagrodberg@gmail.com

■ Title : Council on Communications (CC)

- Event Dates : 1/23/2015 thru 1/24/2015
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact : Ms. Marcia Cebula
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2637
- Phone : (312) 440-2806
- Fax : (312) 440-7494

- E-Mail : cebulam@ada.org
- Internet Site : www.ada.org

■ Title : Yankee Dental Congress

- Session Description : Yankee Dental Congress
- Sponsor : Yankee Dental Congress
- Event Dates : 1/28/2015 thru 2/1/2015
- Location : Boston Convention & Exhibition Ctr
- City : Boston
- State : MA
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 600
- Contact : Ms. Rachael Rich
- Website : www.yankeedental.com

■ Title : Minneapolis District Annual Mid-Winter Dental Meeting

- Session Description : Annual Mid-Winter Dental Meeting
- Sponsor : Minneapolis District Dental Society
- Event Dates : 1/30/2015 thru 1/30/2015
- Location : Minneapolis Marriott Southwest Hotel
- City : Minnetonka
- State : MN
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 50
- Contact : Ms. Michelle M. Quade
- Website : www.mplsdds.org
- Email : mdds@mplsdds.org

8. 8

- 건강보험상담분과 회의 개최
- 참석 : 박경희
- 내용 : 건강보험 상담 활성화 방안에 대한 논의

8. 11

- 2014년도 제2회 운영위원회 개최
- 참석 : 박상현, 강정훈, 박경희, 이강운
- 내용 : 치과의료정책연구소 운영세칙 개정(안) 검토의 건, 연구기획 : 평가위원회 소위원회 구성의 건, 『제49회 2014 대한치과의사협회 · CDC · HODEX 국제종합학술대회』 정책연구소 포럼 개최 주제 선정의 건

- 덴탈포커스 대표 간담회
- 참석 : 박영섭

8. 12

- 2014 스마일 Run 페스티벌 관련 업무협의
- 참석 : 이지나, 이성근
- 내용 : 마라톤 진행상황을 보고하고, 홍보방안 및 협찬금 등 준비사항을 논의함

- 미래비전위원회
- 참석 : 김영만, 송민호
- 내용 : 2012~2014 미래비전위원회 주요활동 보고, 향후 미래비전위원회 운영방안 및 사업계획 논의

- 치과방송 관계자 간담회
- 참석 : 이정욱

- 진단용방사선발생장치 관련 업무협의
- 참석 : 강중규
- 내용 : 진단용방사선발생장치 검사제도에 관한 사항을 논의함

8. 13

- 뉴시스헬스 임플란트 보도 관련 언론중재위원회 조정기일
- 참석 : 이정욱
- 내용 : 반론보도 및 유감표명

- MBC 뉴스데스크 촬영
- 참석 : 이정욱
- 내용 : 금이 간 치아의 원인과 예방 및 관리법

- 국민건강보험공단 급여보장실 업무협의
- 참석 : 마경화
- 내용 : 중장기 보장성 확대 방안 관련 논의

8. 13 / 8. 20 / 8. 27

- 한국의료분쟁조정중재원 치과 의료분쟁 조정위원회 참석
- 참석 : 이강운
- 내용 : 접수된 치과 의료분쟁에 대한 조정 검토의 건

8. 13

- 건강보험심사평가원 상대가치개발부 업무협의
- 참석 : 마경화
- 내용 : 2차 상대가치개정 관련 논의 등

8. 13 / 8. 27

- 제156~157차 의료광고심의회위원회 회의
- 참석 : 이강운



- 내용 : 의료광고 심의, 기타사항

### 8. 13

- 정보통신위원회 업무협의
- 참석 : 김범준
- 내용 : 협회 홈페이지 디자인 개편 방안 검토의 건, 협회 정보화 사업 재편 검토의 건, 어플리케이션 개발 검토의 건

- <치과의료인력수급 관련 사항>

#### 대한간호조무사협회와 업무협의

- 참석 : 강정훈
- 내용 : 치과근무 간호조무사 업무범위 관련

### 8. 14

- 대한치과위생사협회와 업무협의
- 참석 : 강정훈
- 내용 : 치과근무 종사 인력 간 협력 강화 방안

### 8. 18

- 정관 및 제규정 개정 특별위원회 회의 개최
- 참석 : 최남섭, 장영준, 이성우, 이강운
- 치과의료정책연구소 업무회의 개최
- 참석 : 박상현
- 내용 : ADA 홈페이지 검토의 건, 내부연구과제 진행사항 검토의 건(가칭)북한치과의료 현황과 통일치과의료의 내부연구과제 진행사항 , 연구보고서 검토의 건
- 보건복지부와 치과 의사전문 의제도 관련 협의
- 참석 : 최남섭, 장영준, 이강운

### 8. 19

- OBS 경인TV 촬영
- 참석 : 이정욱
- 내용 : 치아 건강 관리
- 대한체육회 태릉선수촌 치과/스포츠 치의학 개소식 참석
- 참석 : 최남섭, 이지나, 이성근
- 내용 : 대한스포츠치의학회의 대한체육회 태릉선수촌 치과/스포츠 치의학실 개소식에 참석함.
- 2014 FDI 뉴델리총회 참가 대표단 사전 회의 개최
- 참석 : 최남섭, 안민호, 박준우, 권태호, 이성우, 정국환, 강충규
- 내용 : 뉴델리총회 참가 일정 안내, FDI 뉴델리총회 참가 안내사항 및 유의사항
- 대한체육회 태릉선수촌 치과 개소식 축하
- 참석 : 최남섭
- 국회 관계자 간담회
- 참석 : 김영만, 송민호
- 내용 : 한국치의학연구원 설립 방안 논의
- 故 정호수 군무이사 발인제
- 참석 : 최남섭, 장영준, 안민호, 박영섭, 박준우, 마경화, 김종훈, 김영만, 이지나, 권태호, 정 진, 이성우, 강정훈, 이강운, 김철환, 정국환, 김홍석, 최치원, 강충규, 박경희, 김범준, 송민호, 이성근, 박영채, 이정욱, 김수관, 박상현, 김소현
- 제3회 정기이사회 개최
- 참석 : 최남섭, 장영준, 안민호, 박영섭, 박준우, 마경화, 김종훈,

김영만, 이지나, 권태호, 정 진, 이성우, 강정훈, 이강운, 김철환, 정국환, 김홍석, 강종규, 박경희, 김범준, 송민호, 김소현, 이성근, 박영채, 이정욱, 김수관, 기세호, 박상현

- 내용 : 특별위원회 위원 구성 및 위원회 위원 변경의 건, 대한치과재료학회 회칙 개정의 건, 치과의료정책연구소 규정 개정의 건, 치과방송 운영위원회 구성의 건, (가칭)대한디지털치의학회 분과학회 인준 최종 승인의 건, 예비비 지출의 건, 치과 의사 적정수급을 위한 TF 구성의 건, 건강보험 연수회 개최 결과, 2014 스마일 Run 페스티벌 개최 일정 및 장소, 2015 치과 의사전공의 수련치과병원(기관)실태조사 실시, 임플란트 유해성 보도 관련 대응, 치과의료정책연구소 정책포럼 개최, 노인요양시설 및 병원 치과의료 서비스 활성화 TF 위원 추가, 직원 인사발령

## 8. 20

- 자율시정통보제도 및 지표연동관리제 관련 간담회 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : 지표연동자율개선제 관련(자율시정통보제 및 지표연동관리제 통합·운영), 현지조사 거부기관 처분 강화 취지(업무정지 1년~2년), 업무정지 기관에 대한 이행실태 관련 안내 등
- 보장성 강화 우선순위 기준 마련을 위한 전문가 회의 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : 건강보험 보장성 강화 우선순위 기준에 대한 논의
- 개성공업지구 구강보건의료사업
- 참석 : 최치원
- 내용 : 개성공업지구 주재근로자 치과진료

## · 정보통신위원회 업무협의

- 참석 : 김범준
- 내용 : 협회 정보화사업 재편 검토의 건, 협회 홈페이지 개선 방안 검토의 건

## · 상대가치개정소위원회 개최

- 참석 : 마경화, 박경희
- 내용 : 심평원 상대가치개발부 업무협의 결과(2014.8.12)보고, 일부 의료행위 검토사항(2014.8.20.회의검토 자료), 인건비 표준화 업무 검토(기본, 수술), 재료비용 분야 검토, 항목별 상대가치점수 조정산출

## 8. 21

- 협회장 취임 100일 기념 치과 전문지 기자 간담회
- 참석 : 최남섭, 장영준, 안민호, 박영섭, 이성우, 박영채, 이정욱
- 산재심사위원회 심의회의 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : 심사청구 사건(권 철 등 32건)
- 의료인간 원격의료 자문단 회의 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : 자문단 구성·운영 방안 보고 및 검토과제 토의

## 8. 22

- 2014년 제4회 이사회(임시회의) 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : 2013년도 공공기관 경영실적평가 결과보고, 2014년도 예비비 사용(안)

- 협회 사무처 부서장 및 각 지부 사무국장 간담회 축사
- 참석 : 최남섭
  
- 치과 전문지 기자 협의회 정기총회 축사
- 참석 : 최남섭
  
- 치과 전문지 기자 협의회 정기총회 참석
- 참석 : 최남섭, 박영채, 이정욱
  
- 동화약품과 업무협의
- 참석 : 김종훈, 강종규
- 내용 : '2014 스마일런 페스티벌' 행사 협조에 관한 사항을 논의함
  
- 치과종사인력 간 협력강화를 위한 토의
- 참석 : 강정훈
- 내용 : 치과근무 종사 인력 간 협력강화 방안
  
- 제7차 건강보험정책 소위원회 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : 건강보험 보장성 강화 계획 방향-보장성 확대의 기본방향 및 세부방향 논의
  
- 2014년 제2차 상대가치운영기획단 회의 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : 1차 상대가치연구 평가 및 2차 상대가치연구 방향 논의
  
- 협회 사무처 부서장 및 각 지부 사무국장(실무담당자) 간담회 개최
- 참석 : 최남섭, 이성우

## 8. 25

- 치과의료정책연구소 업무회의 개최
- 참석 : 박상현
- 내용 : 2014 한국치과의료연감 자료 조사의 건, 내부연구과제 진행사항 검토의 건- (가칭)북한치과의료 현황과 통일치과의료의 내부연구 과제 진행사항, 치과의료정책연구소 운영세척 검토의 건
  
- 한국일보 (인터넷)기고
- 참석 : 이정욱
- 내용 : 임플란트 남용시대...자연치아 살리기
  
- MBC 보도국 관계자 간담회
- 참석 : 박영섭

## 8. 26

- 봉사단체 치과진료용기구 기증식
- 참석 : 최남섭, 김종훈, 김소현
- 내용 : 협회에 신청한 50개 봉사단체에 치과진료용기구 기증
  
- 2014 스마일 Run 페스티벌 관련 업무협의
- 참석 : 이성근
- 내용 : 마라톤 진행상황을 보고하고, 참가자 접수기간 연장, 단체 참가 독려방안 등 준비사항을 논의함.
  
- 2014년도 제2차 중앙포상심의위원회 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : 2014년도 제2차 중앙포상심의위원회 결과 및 주요 논의사항, 요양기관 부당청구 신고 및 포상금 지급 현황, 안전번호 제12-2호, A의원 등 21건의 포상금 지급 심의·의결

## 8. 26

- 덴탈아리랑 기자 간담회
- 참석 : 마경화

## 8. 27

- 미래비전사업간담회
- 참석 : 송민호
- 내용 : 한국치의학연구원 설립 관련 협력방안 논의

- 정보통신위원회 업무협의
- 참석 : 김범준

- 내용 : 협회 홈페이지 메뉴 개편의 건

- 백제덴탈 업무협의

- 참석 : 마경화
- 내용 : 'NaOcl' 치료재료 등재 관련 논의

- 치과보조인력 관련 업무협의

- 참석 : 강정훈
- 내용 : 치과보조인력 업무범위 관련 토의

- OBS 경인TV 촬영

- 참석 : 이정욱
- 내용 : 방송 프로필 촬영

## 8. 28

- OBS 경인TV 촬영
- 참석 : 이정욱
- 내용 : 중치의 원인과 예방법

- 한국과학기자협회 의학담당 기자 간담회

- 참석 : 최남섭, 박영섭, 박영채, 이정욱

- 대한치주과학회 학회장과 업무협의

- 참석 : 마경화
- 내용 : 치과임플란트 부가수술 관련 논의

- [치아가 건강한 대한민국] 캠페인 관련 롯데제과의 업무협의

- 참석 : 김소현
- 내용 : 공동 캠페인 운영에 관한 사항 논의

- 덴포라인 기자 간담회

- 참석 : 마경화
- 내용 : 측두하악관절자극요법 신청 등의 업무 관련 취재

- 2014 FDI 뉴델리총회 참가 대표단 실무자 회의 개최

- 참석 : 정국환
- 내용 : 뉴델리총회 참가 세부일정 점검

## 8. 29

- 치과의료정책연구소 업무회의 개최

- 참석 : 박상현
- 내용 : 『제49회 2014 대한치과의사협회 · CDC · HODEX 국제종합 학술대회』기획의 건

- 2014년도 제1회 대한치과의사협회 학술위원회 개최

- 참석 : 박준우, 김철환, 김수관
- 내용 : (가칭)학회 인준 심의에 관한 건, 분과학회 명칭 개정에 관한 건, 「회원 보수교육 규정 및 지침 개정」건이에 관한 건, 「임상치의학대학원의 보수교육 기관 인정」건이에 관

한 건

- 덴탈포커스 기자 간담회
- 참석 : 박영채
- 대한소아치과학회 학술집담회 강의
- 참석 : 마경화
- 내용 : 건강보험제도, 보장성확대 및 정책방향 등에 대한 강의
- 2014년도 제1회 대한치의학회 분과학회 협의회 개최
- 참석 : 박준우, 김철환
- 내용 : 대한치의학회 독립법인화 추진에 관한 건, 진정법 가이드라인 개정에 관한 건

### 8. 30

- 동아일보, 연합뉴스 기자 간담회
- 참석 : 이정욱
- 통합치과전문임상의(AGD) 수련위원회 워크샵
- 참석 : 김홍석
- 내용 : 통합치과전문임상의(AGD) 자격증 및 평생 규정(안) 검토, 통합치과전문임상의(AGD) 자격증 및 평생 규정(안)에 맞춘 향후 교육방향, 기타사항
- 단국대학교 치과대학병원 개원 30주년 기념식 축하
- 참석 : 최남섭

### 8. 31

- 단국대학교 치과대학병원 개원 30주년 기념 학술대회 축하
- 참석 : 김영만

### 9. 1

- 목포시치과의사회 임시총회 축사
- 참석 : 최남섭
- 치과의료정책연구소 업무회의 개최
- 참석 : 박상현
- 내용 : 2014년도 제4회 운영위원회 안건 논의의 건, 2014 한국치과의료연감 진행사항 검토의 건, 연구보고서 진행사항 검토의 건

### · 문화일보 기자 간담회

- 참석 : 박영채

### · 정보통신위원회 업무협의

- 참석 : 김범준
- 내용 : 협회 홈페이지 개발사업 제안요청서 검토의 건

### · 대한안면통증구강내과학회 업무협의

- 참석 : 마경화, 박경희
- 내용 : 측두하악관절자극요법 임상교육 관련 논의 등

### 9. 2

### · 제1회 남북구강보건의료협력특별위원회 개최

- 참석 : 김소현, 강정훈, 강종규, 김철환, 최치원
- 내용 : 특별위원회 운영에 관한 사항 논의

### · 문화일보 기자 간담회

- 참석 : 박영채

### · 국민일보 및 쿠키뉴스 관련 5개 학회 실무자 회의

- 참석 : 박영섭, 박영채

### 9.3

- 국민일보 및 쿠키뉴스 언론중재위원회 조정기일

- 참석 : 박영채

- 내용 : 반론보도

- KBS1 소비자리포트 인터뷰

- 참석 : 이정욱

- 내용 : 임플란트 부작용의 관리

- MBC 뉴스투데이 촬영 협조 및 인터뷰

- 참석 : 박영채

- 내용 : 치과 건강보험 확대에 따른 환자 진료 증가

- 치과보조인력 관련 업무협의

- 참석 : 강정훈

- 내용 : 구강보건협회와 업무협의

- 상대가치개정소위원회 개최

- 참석 : 마경화, 박경희

- 내용 : 심평원 상대가치개발부 요청사항 검토-CB-CT(HA496) 장비

사용 시간(90분) 검토, 항목별 상대가치점수 조정



양식 1

# 대한치과의사협회지 원고계재신청서

No. \_\_\_\_\_

제 1 저 자 성 명	(한글)	치 과 의 사 면 허 번 호	
	(한자)	학 위	(한글)
	(영문)		(영문)
소 속	(한글)	직 위	(한글)
	(영문)		(영문)
공 동 저 자 1	(한글)	소 속 / 직 위	(한글)
	(영문)		(영문)
공 동 저 자 2	(한글)	소 속 / 직 위	(한글)
	(영문)		(영문)
공 동 저 자 3	(한글)	소 속 / 직 위	(한글)
	(영문)		(영문)
공 동 저 자 4	(한글)	소 속 / 직 위	(한글)
	(영문)		(영문)
공 동 저 자 5	(한글)	소 속 / 직 위	(한글)
	(영문)		(영문)
원 고 제 목	(한글)		
	(영문)		
교 신 저 자 연 락 처 (원고책임자)	(성 명)		
	(전 화)		
	(FAX)		
	(E-Mail)		
	(주 소) □□□-□□□		
특 기 사 항			





# 대한치과의사협회지 원고계재신청서

No. \_\_\_\_\_

	1. 원저      2. 증례보고      3. 종설      4. 신진료기법보고      5. 기타
<b>원 고 종 류</b> (해당번호에 ○표)	1. 치과보존학 및 근관치료학 2. 구강악안면방사선학 3. 구강악안면외과학 4. 소아치과학 5. 치과보철학 6. 치과교정학 7. 치주과학 8. 구강보건의학 9. 치과마취과학 10. 구강해부학 11. 악안면성형재건외과학 12. 치과의사학 13. 치과의료관리학 14. 구강악안면병리학 15. 치과기재학 16. 구강내과학 및 법치의학 17. 구강생물학 18. 치과이식학 19. 턱관절기능교합학 20. 군진치의학 21. 구순구개열학 22. 스포츠치의학 23. 노년치의학 24. 레이저치의학 25. 장애인치과학 26. 기타

위와 같이 원고를 대한치과의사협회에 투고합니다. 투고 규정을 숙지하고 있으며 이에 대한 제반 사항에 대하여 동의 및 서약합니다.

          년          월          일

제 1 저자 성명;	(인)
공동저자 1 성명;	(인)
공동저자 2 성명;	(인)
공동저자 3 성명;	(인)
공동저자 4 성명;	(인)
공동저자 5 성명;	(인)





# 대한치과의사협회지 학술원고 투고 규정

## 1. 원고의 성격 및 종류

치위학과 직/간접적으로 관련이 있는 원저, 임상 증례보고, 중설 등으로 하며 위에 속하지 않는 사항은 편집위원회에서 심의하여 게재 여부를 결정한다. 대한치과의사협회 회원과 협회지 편집위원회에서 인정하는 자에 한하여 투고한다.

## 2. 원고의 게재

원고의 게재 여부와 게재 순서는 편집위원회에서 결정한다. 본 규정에 맞지 않는 원고는 개정을 권유하거나 게재를 보류할 수 있다. 국내와 외국학술지에 이미 게재 된 동일한 내용의 원고는 투고할 수 없으며, 원고의 내용에 대한 책임은 원저자에게 있다.

## 3. 원고의 제출

본지의 투고규정에 맞추어 작성한 논문의 원본 1부(영문초록 포함)와 복사본 3부를 제출한다. 제출된 원고의 내용은 저자가 임의로 변경할 수 없다. 사진은 원본을 제출한다. 편집위원회에서 논문의 게재가 승인되면 최종원고 1부와 컴퓨터 파일(CD 또는 USB 등)을 편집위원회에 제출한다. 원고는 아래의 주소로 등기우편으로 제출한다.

(133-837) 서울특별시 성동구 송정동 81-7 대한치과의사협회 학술국  
Tel : 02-2024-9150 / Fax : 02-468-4656

## 4. 협회지 발간 및 원고 접수

본지는 연 12회 매월 발간하며, 원고는 편집위원회에서 수시로 접수한다.

## 5. 원고의 심의

투고된 모든 원고는 저자의 소속과 이름을 비공개로, 게재의 적합성에 대하여 편집위원회에서 선임한 해당분야 전문가 3인에게 심의를 요청하고 그 결과에 근거하여 원고 채택여부를 결정하며 저자에게 수정 또는 보완을 권고할 수 있다. 저자가 편집위원회의 권고사항을 수용할 경우 원고를 수정 또는 보완한 다음 수정 또는 보완된 내용을 기술한 답변서, 이전본과 수정본 모두를 편집위원회로 보낸다. 편집위원회에서 2차 심의를 거친 다음 게재 여부를 결정한다. 심의결과 재심사 요망의 판정이 2회 반복되면 게재 불가로 처리한다.

## 6. 편집위원회의 역할

편집위원회에서는 원고 송부와 편집에 관한 제반 업무를 수행하며, 필요한 때에는 편집위원회의 결의로 원문에 영향을 미치지 않는 범위 내에서 원고 중 자구와 체제 등을 수정할 수 있다. 모든 원고는 제출 후에 일체 반환 하지 않는다.

## 7. 저작권

저작권과 관련해 논문의 내용, 도표 및 그림에 관한 모든 출판소유권은 대한치과의사협회가 가진다. 모든 저자는 이에 대한 동의서(대한치과의사협회지 원고게재 신청서)를 서면으로 제출해야 하며 원고의 저작권이 협회로 이양될 때 저자가 논문의 게재를 승인한 것으로 인정한다.

## 8. 윤리규정

- 1) 학회지에 투고하는 논문은 다음의 윤리규정을 지켜야 한다.
  - ① 게재 연구의 대상이 사람인 경우, 인체 실험의 윤리성을 검토하는 기관 또는 지역 “임상시험윤리위원회”와 헬싱키 선언의 윤리기준에 부합하여야 하며, 연구대상자 또는 보호자에게 연구의 목적과 연구 참여 중 일어날 수 있는 정신적, 신체적 위해에 대하여 충분히 설명하여야 하고, 이에 대한 동의를 받았음을 명시하는 것을 원칙으로 한다.
  - ② 연구의 대상이 동물인 경우에는 실험동물의 사육과 사용에 관련된 기관 또는 국가연구위원회의 법률을 지켜야 하며, 실험동물의 고통과 불편을 줄이기 위하여 행한 처치를 기술하여야 한다. 실험과정이 연구기관의 윤리위원회 규정이나 동물보호법에 저촉되지 않았음을 명시하는 것을 원칙으로 한다. 편집위원회는 필요시 서면동의서 및 윤리위원회 승인서의 제출을 요구할 수 있다.
  - ③ 연구대상자의 얼굴 사진을 게재하고자 할 때에는 눈을 가리며 방사선 촬영 사진 등에서 연구대상자의 정보는 삭제하여야 한다. 부득이하게 눈을 가릴 수 없는 경우는 연구대상자의 동의를 구하여 게재할 수 있다.
- 2) 위조, 변조, 표절 등 부정행위와 부당한 논문저자표시, 자료의 부적절한 중복사용 등이 있는 논문은 게재하지 않는다.
- 3) 투고 및 게재 논문은 원저에 한한다.
  - ① 타 학회지에 게재되었거나 투고 중인 원고는 본 학회지에 투고할 수 없으며, 본 학회지에 게재되었거나 투고 중인 논문은 타 학술지에 게재할 수 없다.
  - ② 본 규정 및 연구의 일반적인 윤리원칙을 위반한 회원은 본 학회지에 2년간 논문을 투고할 수 없었다. 기타 관련 사항은 협회지 연구윤리규정을 준수한다.

# 대한치과의사협회지 학술원고 투고 규정

## 9. 원고 작성 요령

1) 원고는 A4 용지에 상, 하, 좌, 우 모두 3cm 여분을 두고 10point 크기의 글자를 이용하여 두 줄 간격으로 작성한다.

### 2) 사용언어

- ① 원고는 한글 혹은 영문으로 작성하는 것을 원칙으로 한다.
- ② 한글 원고는 한글 맞춤법에 맞게 작성하며 모든 학술용어는 2005년 대한치의학회와 대한치과의사협회가 공동발간한 (영한·한영) 치의학용어집, 2001년 대한의사협회에서 발간된 넷째판 의학용어집과 2005년 발간된 필수의학용어집에 수록된 용어를 사용한다. 적절한 번역어가 없는 의학용어, 고유명사, 약품명 등은 원어를 그대로 사용할 수 있다. 번역어의 의미 전달이 불분명한 경우에는 용어를 처음 사용할 때 소괄호 속에 원어를 같이 쓰고 다음에는 번역어를 쓴다.
- ③ 외국어를 사용할 때는 대소문자 구별을 정확하게 해야 한다. 고유명사, 지명, 인명은 첫 글자를 대문자로 하고 그 외에는 소문자로 기술함을 원칙으로 한다.
- ④ 원고에 일정 용어가 반복 사용되는 경우 약자를 쓸 수 있으며 약자를 사용하는 경우, 용어를 처음 사용할 때 소괄호 안에 약자를 같이 쓰고 다음에는 약자를 쓴다.
- ⑤ 계측치의 단위는 SI단위(international system of units)를 사용한다.
- ⑥ 원고는 간추림부터 시작하여 쪽수를 아래쪽 바닥에 표시한다.

### 3) 원 고

원고의 순서는 표지, 간추림, 서론, 재료 및 방법, 결과, 표(Table), 고찰, 참고문헌, 그림설명, 그림, 영문초록의 순서로 독립하여 구성한다. 영어논문인 경우에는 Title, Authors and name of institution, Abstract, Introduction, Materials and methods, Results, Table, Discussion, References, Legends for figures, Figures, Korean abstract 의 순서로 구성한다. 본문에서 아래 번호가 필요한 경우에는 예)의 순서로 사용한다.

예) 재료 및 방법

1, 2, 3, 4

1), 2), 3), 4)

(1), (2), (3), (4)

a, b, c, d

### 4) 표 지

표지에는 다음 사항을 기록한다.

- ① 논문의 제목은 한글 50자 이내로 하며 영문의 대문자를 꼭 써야할 경우가 아니면 소문자를 사용한다. 논문의 제목은 간결하면서도 논문의 내용을 잘 나타낼 수 있도록 하고 약자의 사용은 피한다.
- ② 저자가 2인 이상인 경우에는 연구와 논문작성에 참여한 기여도에 따라 순서대로 나열하고 저자명 사이를 침표로 구분한다. 소속이 다른 저자들이 포함된 경우에는 각각의 소속을 제 1저자, 공저자의 순으로 표기하여 뒤쪽 어깨번호로 구분한다. 저자의 소속은 대학교, 대학, 학과, 연구소의 순서로 쓰고, 소속이 다른 저자들이 포함된 경우 연구가

주로 이루어진 기관을 먼저 기록하고 그 이외의 기관은 저자의 어깨번호 순서에 따라 앞쪽 어깨 번호를 하고 소속기관을 표기한다. 간추린 제목 (running title)은 한글 20자, 영문 10단어 이내로 한다.

③ 논문제목, 저자와 소속은 가운데 배열로 표기한다.

④ 아래쪽에는 연구진을 대표하고 원고에 대해 최종책임을 지는 교신저자의 성명을 쓰고 소괄호속에 교신저자의 소속과 전자우편주소를 기술한다. 필요한 경우 연구비수혜, 학회발표, 감사문구 등 공지사항을 기술할 수 있다.

### 5) 초 록

한글 원고인 경우에는 영문초록을, 영문 원고인 경우에는 한글초록을 작성해야 하며 한글 500자 이내, 영문 250단어 이내로 간결하게 작성한다. 연구의 목적, 재료 및 방법, 결과와 결론을 간단·명료하게 4개 문단으로 나누어 기술하고 구체적 자료를 제시 하여야 한다. 약자의 사용이나 문헌은 인용할 수 없다. 간추림의 아래에는 7단어 이내의 찾아보기 낱말을 기재한다.

### 6) 본 문

#### ① 서 론

서론에서는 연구의 목적을 간결하고, 명료하게 제시하며 배경에 관한 기술은 목적과 연관이 있는 내용만을 분명히 기술하여야 한다. 논문과 직접 관련이 없는 일반적 사항은 피하여야 한다.

#### ② 재료 및 방법

연구의 계획, 재료 (대상)와 방법을 순서대로 기술한다. 실험방법은 재현 가능하도록 구체적으로 자료의 수집과정, 분석방법과 치우침 (bias)의 조절방법을 기술하여야 한다. 재료 및 방법에서 숫자는 아라비아 숫자, 도량형은 미터법을 사용하고, 장비, 시약 및 약품은 소괄호 안에 제품명, 제조회사, 도시 및 국적을 명기한다.

#### ③ 결 과

연구결과는 명료하고 논리적으로 나열하며, 실험인 경우 실측치에 변동이 많은 생물학적 계측에서는 통계처리를 원칙으로 한다. 표(Table)를 사용할 경우에는 논문에 표의 내용을 중복 기술하지 않으며, 중요한 경향 및 요점을 기술한다.

#### ④ 고 찰

고찰에서는 역사적, 교과서적인 내용, 연구목적과 결과에 관계없는 내용은 가능한 한 줄이고, 새롭고 중요한 관찰 소견을 강조하며, 결과의 내용을 중복 기술하지 않는다. 관찰된 소견의 의미 및 제한점을 기술하고, 결론 유도과정에서 필요한 다른 논문의 내용을 저자의 결과와 비교하여 기술한다.

#### ⑤ 참고문헌

- a. 참고문헌은 50개 이내로 할 것을 권고한다. 기록된 참고문헌은 반드시 본문에 인용되어야 한다. 참고문헌은 인용된 순서대로 아라비아 숫자로 순서를 정하여 차례로 작성한다. 영어논문이 아닌 경우 기술된 문헌의 마지막에 소괄호를 이용하여 사용된 언어를 표기 한다.
- b. 원고에 참고문헌을 인용할 때에는, 본문 중 저자명이 나올

# 대한치과의사협회지 학술원고 투고 규정

경우 저자의 성을 영문으로 쓰고 소괄호속에 발행년도를 표시하며, 문장 중간이나 끝에 별도로 표시할 때에는 컴포나 마침표 뒤에 어깨번호를 붙인다. 참고문헌이 두 개 이상일 때에는 소괄호속에 “, ”으로 구분하고 발행년도 순으로 기재한다. 저자와 발행년도가 같은 2개 이상의 논문을 인용할 때에는 발행년도 표시뒤에 월별 발행 순으로 영문 알파벳 소문자 (a, b, c, ...) 를 첨부한다.

- c. 참고문헌의 저자명은 한국인은 성과 이름, 외국인은 성과 이름, 외국인은 성 뒤에 이름의 첫 자를 대문자로 쓴다. 정기학술지의 경우 저자명, 제목, 정기간행물명 (단행본명), 발행연도, 권, 호, 페이지 순으로 기록한다. 단행본의 경우 저자명, 저서명, 판수, 출판사명, 인용부분의 시작과 끝 쪽 수 그리고 발행년도의 순으로 기술한다. 학위논문은 저자명, 학위논문명, 발행기관명 그리고 발행년도 순으로 한다. 참고문헌의 저자는 모두 기재하며 저자의 성명은 성의 첫 자를 대문자로 하여 모두 쓰고, 이름은 첫문자만 대문자로 연속하여 표시한다. 이름사이에는 컴포를 쓴다. 논문제목은 첫 자만 대문자로 쓰고 학명이외에는 이탤릭체를 쓰지 않는다. 학술지명의 표기는 Index Medicus 등재 학술지의 경우 해당 약자를 사용하고, 비등재학술지는 그 학술지에서 정한 고유약자를 쓰며 없는 경우에는 학술지명 전체를 기재한다. 기술양식은 아래의 예와 같다.
- d. 정기학술지 논문 : Howell TH. Chemotherapeutic agents as adjuncts in the treatment of periodontal disease. *Curr Opin Dent* 1991;1(1):81-86 정유지, 이용무, 한수부. 비외과적 치주치료: 기계적 치주치료. *대한치과과학회지* 2003;33(2):321-329
- e. 단행본 : Lindhe J, Lang NP, Karring T. *Clinical periodontology and implant dentistry*. 4th edition. Blackwell Munksgarrd. 2008. 대한치과대학교수협회의. 치주과학. 제4판. 군자출판사. 2004.
- f. 학위논문 : SeoYK - Effects of ischemic preconditioning on the phosphorylation of Akt and the expression of SOD-1 in the ischemic-reperused skeletal muscles of rats Graduate school Hanyang University 2004.

## ⑥ 표 (table)

- a. 표는 영문과 아라비아숫자로 기록하며 표의 제목을 명료하게 절 혹은 구의 형태로 기술한다. 문장의 첫 자를 대문자로 한다.
- b. 분량은 4줄 이상의 자료를 포함하며 전체내용이 1쪽을 넘지 않는다.
- c. 본문에서 인용되는 순서대로 번호를 붙인다.
- d. 약자를 사용할 때는 해당표의 하단에 알파벳 순으로 풀어서 설명한다.
- e. 기호를 사용할 때는 \*, †, ‡, §, ... ¶, \*\*, ††, ‡‡의 순으로 하며 이를 하단 각 주에 설명한다.
- f. 표의 내용은 이해하기 쉬워야 하며, 독자적 기능을 할 수 있어야 한다.
- g. 표를 본문에서 인용할 때는 Table 1, Table 2, Table 3 이라고 기재한다.

- h. 이미 출간된 논문의 표와 동일한 것은 사용할 수 없다.
- ## ⑦ 그림 및 사진 설명
- a. 본문에 인용된 순으로 아라비아 숫자로 번호를 붙인다. 예) Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3, ....
  - b. 별지에 영문으로 기술하며 구나 절이 아닌 문장형태로 기술한다.
  - c. 미경 사진의 경우 염색법과 배율을 기록한다.

## ⑧ 그림 및 사진 (Figure)

- a. 사진의 크기는 최대 175×230mm를 넘지 않아야 한다.
- b. 동일번호에서 2개 이상의 그림이 필요한 경우에는 아라비아숫자 이후에 알파벳 글자를 기입하여 표시한다 (예: Fig. 1a, Fig. 1b)
- c. 화살표나 문자를 사진에 표시할 필요가 있는 경우 이의 제거가 가능하도록 인화된 사진에 직접 붙인다.
- d. 그림을 본문에서 인용할 때에는 Fig. 1, Fig. 2, Fig.3, ... 라고 기재한다.
- e. 칼라 사진은 저자의 요청에 의하여 칼라로 인쇄될 수 있으며 비용은 저자가 부담한다.

## ⑨ 영문초록 (Abstract)

- a. 영문초록의 영문 제목은 30 단어 이내로 하고 영문 저자명은 이름과 성의 순서로 첫 자를 대문자로 쓰고 이름 사이에는 하이픈 “-”을 사용한다. 저자가 여러명일 경우 저자명은 컴포로 구분한다. 저자의 소속은 학과, 대학, 대학교의 순서로 기재하며 주소는 쓰지 않는다. 제목, 저자와 소속의 기재방법은 한글의 경우와 같다.
- b. 영문초록의 내용은 600 단어 이내로 작성하며 논문의 목적, 재료 및 방법, 결과와 결론의 내용이 포함되도록 4개의 문단으로 나누어 간결하게 작성한다. 각 문단에서는 줄을 바꾸지 말고 한 단락의 서술형으로 기술한다. 영문초록 아래쪽에는 7단어 이내의 주제어 (keyword)를 영문으로 기재하며 각 단어의 첫글자는 대문자로 쓴다. 이때 주제어는 Index Medicus 에 나열된 의학주제용어를 사용하여야 한다. 영문초록의 아래에는 교신저자 명을 소괄호속의 소속과 함께 쓰고 E-mail 주소를 쓴다.

## ⑩ 기타

- a. 기타 본 규정에 명시되지 않은 사항은 협회 편집위원회의 결정에 따른다.
- b. 개정된 투고규정은 2009년 11월 18일부터 시행한다.

## 10. 연구비의 지원을 받은 경우

첫 장의 하단에 그 내용을 기록한다.

## 11. 원저의 게재 및 별책 제작

원저의 저자는 원고게재에 소요되는 제작실비와 별책이 필요한 경우 그 비용을 부담하여야 한다.

화려함과 간결함의 극치

# Colorful Compact



Colorful 다채롭다 + 간결하다 Compact

다양한 시트 색상

설치공간을 고려한 슬림형 디자인

완손 시술자를 위한 유니트 위치변경 가능

진료 필수기능 엄선 탑재

선택 가능한 Table & Holder Type

합리적인 가격

*It's COLORFUL!*

# TAURUS