

ISSN 0376-4672(Print)
ISSN 2713-7961(Online)

대한치과의사협회지

THE JOURNAL OF THE KOREAN DENTAL ASSOCIATION

Vol.62 No.11 2024. 11



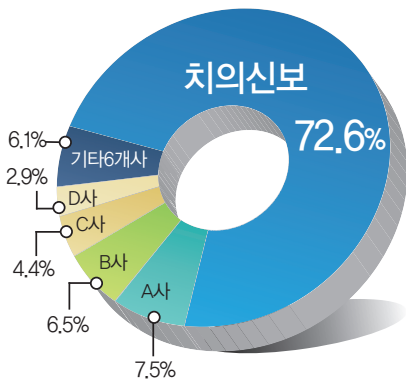
KDA 대한치과의사협회
KOREAN DENTAL ASSOCIATION

최고라고 말할 수 있습니다!

치·의·신·보가 여러분의 성공의 동반자가 되겠습니다

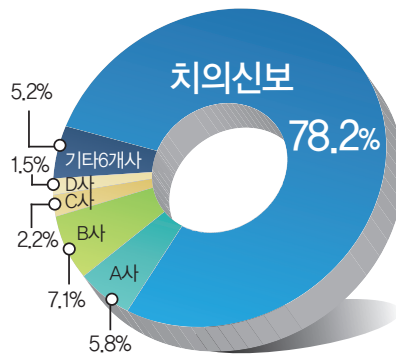
열독률 72.6%

귀하께서 치과전문지 중 가장 많은 정보를 취득하는 매체는 무엇입니까?



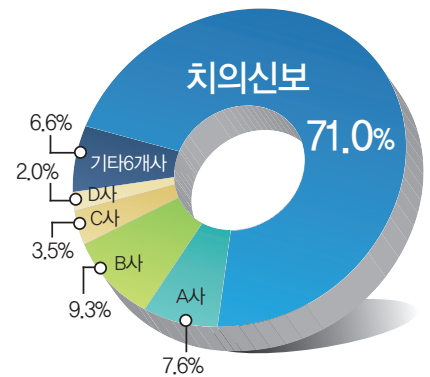
영향력 78.2%

치과전문지 중 가장 영향력이 큰 매체는 무엇이라고 생각하십니까?



신뢰도 71.0%

치과전문지 중 가장 신뢰도가 높은 매체는 무엇이라고 생각하십니까?



〈2019년 덴트포토 회원 1000명 설문조사〉

- 치과계 전문지 중 최고 광고 매출
 : 광고주가 선택하는 가장 독보적인 광고효과와 영향력을 입증
- 최대의 구독률(72.6%)과 최고의 영향력(78.2%)
- 높은 방문율과 압도적 VIEW의 인터넷 신문
- 창간 55주년의 역사를 자랑하는 치과계 대표 전문지로서
 비교조차 허락되지 않는 공신력(높은 신뢰도 71%)



광고문의

02_2024_9290



치협 100주년 기념 '건치 어르신 선발대회' 추진 대국민 치아 관리 중요성 널리 전파 의미 강조 군부대 내 의료기관 개설 문제 대응 방안 논의

치협이 창립 100주년 기념 행사의 일환으로 '건치 어르신 선발대회'를 추진한다.

치협 2024 회계연도 제7회 정기이사회가 지난 11월 19일 치협 회관 대회의실에서 개최됐다. 이날 이사회에서는 75세 이상 어르신을 대상으로 한 '건치 어르신 선발대회' 행사를 진행하기로 결정했다. 치협은 이번 행사를 통해 어르신들이 지역 치과에 내원해 구강 건강 상태를 점검하고, 적절한 치료를 받을 수 있도록 하는 등 치협 100주년을 맞아 치과 방문을 활성화하는 것은 물론 대국민 차원에서 치아 관리의 중요성을 전파하겠다는 데 의미를 뒀다.

치협은 내년 100주년을 앞두고 100세 이상의 어르신 대상 특별 시상 진행 여부도 추가 논의하는 등 장수와 구강 건강의 상징적 의미를 강조하고 치과계의 역사와 기여를 알리는 데도 힘을 쏟았다.

또 이날 이사회에서는 군부대 내 의료기관 개설 및 민간인 대상 진료에 관한 적법 여부를 검토하고, 협회 차원에서 대응 방안을 모색하기로 했다. 이는 국방부가 과거 추진했던 사단 의무대대 1차 진료기능 강화 시범사업으로 인해 지난 5월 육군참모총장을 대표자로 치과의원이 개설, 운영돼 문제가 제기됐다.

제보에 따르면 현재 군부대 의료기관에서 크라운 등 비보험 진료도 진행

중이며, 추후 레진 치료 및 보험 임플란트 진료도 계획 중이라는 설명이다. 더욱이 민간인을 대상으로 확대될 경우 지역 내 보건소는 물론 인근 치과와의 마찰을 일으킬 수 있다는 우려도 제기됐다.

이에 치협은 구체적인 현황을 파악하고 ▲의료법상 군부대 의료기관 개설 적법 여부 ▲군부대 내 의료기관 개설 전례 ▲관계 기관에 문제 제기 등 해결 방법을 찾는 데 힘을 기울이기로 했다.

이사회에서는 또한 치과의료감정원 원장으로 김철환 교수(단국치대)를, 부원장으로 박찬경 법제이사를 선임했다. 아울러 이사회에서는 윤리위원회 위원장을 포함한 위원들의 임기가 종료됨에 따라 황상윤 전 협회 감사를 윤리위원장으로, 박찬경 법제이사를 간사로 임명했으며 김광호 대전지부장을 포함한 9명을 위원으로 위촉했다.

이 밖에도 보고사항으로 ▲11월 29~30일 2024 회계연도 감사 일정 보고 ▲국립치의학연구원 설립 발전방안 국회 공청회 개최 ▲KT 의료광고 문자 발송 관련 의견 회신 접수 ▲'2024 성공개원 방정식-어쩌다 개원' 광주 세미나 결과 ▲장기요양 어르신 방문 치과 진료 도입 국회 공청회 개최 계획 ▲2024 개인정보보호 자율 규제 단체 자율점검 결과 보고 등이 이뤄졌다.



"치과서 명찰 착용하시죠?" 보건소 수시 점검 주의 치과의사·직원 등 패용 의무화 위반 시 시정명령·과태료 부과

치과에서 명찰 패용을 하고 있는지 여부를 뒤집어 점검하는 사례가 최근 늘고 있는 것으로 나타났다. 이 같은 명찰 패용 조항을 위반할 경우 시정 명령에 이어 과태료가 부과될 수 있는 만큼 치과 개원가에서도 각별한 주의가 요망된다.

일부 치과 개원가에 따르면 관할 보건소에서 각각 다른 사유로 치과에 실사를 나왔다가 명찰 패용 여부까지 확인하는 경우가 최근 들어 빈번한 것으로 확인됐다. 특히 올해 하반기 들어 치과병·의원 등을 상대로 진행된 바 있는 결핵검진 및 잠복결핵검진 이행여부 점검 당시 일부 지역 보건소 관계자들이 명찰 패용에 대해 지적한 사례들이 다수 회자됐다.

지난 2017년 6월 11일 계도 기간을 거쳐 본격 시행된 '명찰 패용 의무화'에 관한 고시에 따르면 의료기관에서는 명찰에 면허 자격의 종류 및 성명 등을 함께 표시해야 한다. 위반할 경우 1차로 시정명령이 내려지며, 시정명령을 위반한 경우 1차 30만원, 2차 45만원, 3차 이상 70만원 등의 과태료가 부과된다. 패용할 명찰에는 '치과의사 ○○○', '치과위생사 ○○○', '간호조무사 ○○○' 등과 같이 의료인 및 의료기사 등 직종별 명칭과 이름이 함께 명시되어야 한다.

이미 제도 시행 7년 차를 맞은 만큼 대부분의 치과에서는 명찰 패용 의무화를 잘 지키고 있지만, 아직 이를 명확히 인지하지 못하는 경우도 더러 있었다. 보건소 실사를 예고 받았다는 한 치과 관계자는 "혼자 근무하는 치과인데도 명찰을 달아야 하나 고민을 하다 실사가 나온다고 해서 찾아보니 불시에 검사를 하는 경우가 있어 부리나케 관련 업체에 명찰을 신청했다"고 한숨을 내쉬었다. 최근 관할 보건소에서 실사를 나왔다는 또 다른 치과 관계자는 "당일 서랍에 넣어두고 깜빡했더니 (보건소 관계자가) 명찰 얘기를 하더라"고 밝혔다.

특히 최근 불법 위임 진료를 바라보는 환자 대중들의 시각이 갈수록 매서워지고 있는 가운데 자칫 원내에서 명찰을 착용하지 않았다는 이유로 서늘한 오해의 눈초리를 받을 수도 있다.

이와 관련 일부 맘카페나 지역 육아 커뮤니티 등에서는 자신의 치과 진료 후기를 토대로 위임 진료를 경계하기 위해서는 우선 명찰에 명시된 직종이나 이름 등을 환자들이 반드시 확인할 것을 권유하는 게시물을 어렵지 않게 찾아볼 수 있다.



치협 “불법 치과 의료기기 사용 엄격 경계” 일부 치과의사 의료기기 밀수입 개탄 입장문 “안전하고 합법적 치과 진료 위해 최선” 강조

최근 해외직구를 통해 의료기기를 밀수입하다 적발된 일부 치과의사들에 대해 치협이 개탄하는 입장과 향후 불법 의료기기 사용에 대해 강력히 경계하겠다는 의지를 함께 강조했다.

치협은 국내 미인증 치과용 기기 1만1349점을 국내로 밀반입한 후 환자에게 사용해 온 치과의사 13명을 적발했다는 지난 11월 6일 관세청 서울본부세관 발표와 관련 “13명의 치과의사의 일탈에 대해 개탄을 금치 못하며, 국민들께 대단히 송구스럽다”고 11월 8일 밝혔다.

아울러 “일부 치과의사의 불법적인 수입 행위는 치과계 전체의 뜻이 결코 아니며, 환자의 안전을 지키고 법적 절차를 준수하려는 치협의 방향성과 전혀 맞지 않는다”며 “치협은 앞으로도 이러한 불법적 기기 사용을 엄격히 경계하며, 안전하고 합법적인 치과 진료를 위해 최선을 다 하겠다”고 언급했다.

특히 치협은 일부 ‘덤핑치과’들이 상식 이하 수준의 진료비를 유지하기 위해 발생시킬 수 있는 문제점들과 이번 사례를 연관 지어 국민들의 주의를 환기시켰다.

치협은 “주변보다 현저히 낮은 진료비를 내세우는 일부 치과들이 원가

절감을 위해서는 무허가 저가 의료기기 사용도 고려할 수 있다는 문제의 한 단면”이라며 “국민 여러분께서는 주변보다 현저히 낮은 진료비를 내세우는 치과의 경우 더욱 주의를 기울여 주길 부탁드립니다”고 당부했다.

한편 관세청 서울본부세관에 따르면 이번에 적발된 13명의 치과의사들은 지난 2022년 12월부터 올해 4월까지 1184회에 걸쳐 치과용 드릴, 치과 근관 파일, 구강 마취 주사기 등 미인증 치과용 기기 1만1349점(시가 1억4000만 원 상당)을 중국 전자상거래 플랫폼을 통해 해외 직구하다 적발됐다. 단체 채팅방에서 이같은 의료기기 해외직구 정보를 공유하기도 한 해당 치과의사들은 관세법 위반과 밀수입죄 등의 혐의를 받고 있다.

관세청에 따르면 의료기기를 국내로 수입할 때에는 자가치료 등 일부 경우를 제외하면 구매 가격이 미화 150불 이하에 해당하더라도 식약처의 의료기기 수입 허가를 받고 목록통관이 아닌 정식 수입통관 절차를 거쳐야 한다. 서울본부세관은 “국민의 건강을 보호하기 위해 미인증·미허가 의료기기와 같은 사회 안전 위해물품이 국내에 반입되지 않도록 해외직구 통관관리를 강화하고, 국내 유통에 대한 모니터링도 지속 실시할 계획”이라고 강조했다.



정부·국회도 융합형 치과의사과학자 양성 ‘공감대’ 미래 치과산업 대비 치의학 연구개발 신성장 동력 필요 복지부, 산학연 연계 지원 방안 등 법적 근거 마련 검토 치협, 패스트 트랙 박사과정·연구중심 시스템 구축 제안

치의학 연구 개발의 효율 극대화를 위한 융합형 치과의사과학자 양성 필요성에 대해 국회와 정부가 큰 틀에서 공감대를 형성했다.

정부 지원이 의과대학 등 의과에 한정돼 있는 상황에서 치과의사과학자 양성을 위한 정부 대책이 절실하다는 목소리가 국회 안팎에서 높아지면서 정부 역시 이에 화답한 모양새다.

국회 보건복지위원회 소속 한지아 국민의힘 의원(비례대표)은 최근 보건복지부 국정감사 관련 서면질의를 통해 융합형 치과의사과학자 양성사업에 대한 지원 및 법적 근거 마련의 필요성을 물었다.

이에 대해 복지부는 서면 답변을 통해 “융합형 치과의사과학자 양성사업 구축 및 지원이 필요하다는 견해에 공감한다”고 밝혔다.

현재 치의학 R&D 분야는 노년 치료 수요 증가 등으로 성장 가능성이 높은 고부가가치 창출 및 치과 의료기기 시장이 확대되고 있는 시기이지만 원천기술 부족 등으로 미래 발전 가능성이 낮아 이를 발굴할 융합형 치과의사과학자를 양성할 필요가 있다는 것이다.

특히 복지부는 “정부 지원은 의과에 한정돼 있고 융합형 치과의사과학자 양성을 위한 지속가능한 지원은 전무한 실정으로 병원, 대학, 기업을 연결 짓는 체계적인 지원 대책이 필요하다”며 “이를 위한 법적 근거 마련에 대한 검토를 추진하겠다”고 언급했다.

한지아 의원이 이번 보건복지부 국감을 통해 질의한 내용들은 그동안 치과계가 강조해 온 문제 제기와 맥락을 같이 한다. 앞서 박대근 협회장은 지난 10월 25일 한지아 의원을 예방한 자리에서 융합형 치과의사과학자 양성과 관련 당위성을 피력하고, 합리적인 추진 방향에 대해 의견을 교환했다. 치협은 현재 융합형 치과의사과학자 양성과 관련 ▲치과의사 전일제 대학원생 패스트 트랙 박사 과정 지원 프로그램 개발 ▲융합형 치의학자 지원 정부 프로그램 개발 ▲임상활용 가능 연구를 위한 연구중심 치과병원-대학 시스템 구축 등을 제안하고 있다. 이 같은 정책 추진을 통해 새로운 치의학 기술을 개발 및 선점하고 신성장 동력으로 성장시켜 국민 구강건강 및 국가 보건산업 발전에 기여할 수 있다는 자신감이 제안의 배경이다.

신뢰와 정확을 생명으로
치과계를 리드하는 **치의신보**

손에 **딱!** 눈에 **확!**

KDA

21세기 사업파트너 치의신보



광고 문의

TEL 02-2024-9290
FAX 468-4653
E-mail kdapr@naver.com

▶ 광고료 수납 : 우리은행
▶ 계좌번호 1005-887-001101
▶ 예금주 대한치과의사협회

논문

- ① 두 가지 디지털 인상채득 방식으로 제작한 상악 임시 총의치 비교 증례
: 김지한, 윤정우, 김수민, 손미경, 허유리
- ② 심한 하악골융기를 가진 무치악 환자의 piezography를 이용한 상하악 총의치 수복 증례
: 김인아, 박상원, 임현필, 윤귀덕, 박 찬, 장우형
- ③ 치근단 낭종으로 오인하기 쉬운 상악의 골내 혈관종: 증례보고
: 김경한, 민진홍, 이익석, 김동혁, 임호경
- ④ 한국-라오스-베트남 국립치과대학 학생들의 치의학 교육환경에 대한 인식 비교
: 강은희, 김미엘, 김조은, 권호범, 임정준

1

두 가지 디지털 인상채득 방식으로 제작한 상악 임시 총의치 비교 증례

김지한, 윤정우, 김수민, 손미경, 허유리

조선대학교 치과대학 치과보철학교실

ORCID ID

Ji-Han Kim, <http://orcid.org/0009-0003-3996-1896>Jeong-Woo Yun, <http://orcid.org/0009-0001-5371-7932>Su-Min Kim, <http://orcid.org/0009-0008-1668-6728>Mee-Kyong Son, <http://orcid.org/0000-0001-9225-1744>Yu-Ri Heo, <http://orcid.org/0000-0002-1806-3822>

ABSTRACT

A Comparative Case Study of Maxillary Temporary Dentures Fabricated Using Two Digital Impression Techniques

Ji-Han Kim, Jeong-Woo Yun, Su-Min Kim, Mee-Kyong Son, Yu-Ri Heo

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Chosun University

The loss of multiple teeth can lead to various issues such as impaired oral function, speech difficulties, and aesthetic concerns, significantly reducing a patient's quality of life. Prosthetic treatment is necessary to address these issues, and the specific treatment plan is determined based on the individual patient's condition. Temporary dentures are used to restore oral function and aesthetics until the final prosthesis is completed, helping patients recover from the functional and esthetic changes caused by tooth loss.

Advances in digital technology have enabled the use of CAD-CAM in dental treatments, reducing the number of visits and improving the accuracy of denture fabrication. For the fabrication of the temporary denture in this case, impressions were acquired using two methods: intraoral scanning and a conventional impression method followed by model scanning. The teeth were arranged and the denture was designed using CAD software, and then fabricated using a 3D printer. This case report details the process of creating a temporary denture for a completely edentulous patient using digital technology, and the patient achieved a satisfactory functional and aesthetic outcome.

Key words : Temporary denture, CAD-CAM, Intraoral scan, Model scan, 3D printing, Digital Technology, Impression taking

Corresponding Author

Yu-Ri Heo, DDS, MSD, Associate Professor

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Chosun University, Gwangju, Republic of Korea

Tel : +82-62-220-3823 / E-mail : heoyuri@chosun.ac.kr

ACKNOWLEDGMENT This study was supported by research fund from Chosun University Dental Hospital, 2022

I. 서론

다수 치아의 상실은 구강 기능 저하, 발음 장애, 심미성 저해 등 다양한 문제를 야기하며, 이는 환자의 삶의 질을 떨어뜨린다. 이러한 문제를 해결하기 위해 보철 치료를 시행하며 환자의 치아 상실 정도, 전반적인 건강 상태, 경제적 상황, 생활 방식 등 여러 요소를 고려하여 어떤 방식으로 보철 수복을 진행할지 결정한다.

임시의치는 치아 상실 후 최종 보철물 제작 전까지 환자의 구강 기능 회복 및 심미성 개선을 위해 일정 기간 동안 사용되는 보철물로, 사용 과정에서 최종의치의 형태와 기능 및 치료의 방향을 결정하는데 도움을 준다^{1,2)}. 환자는 치주질환, 다발성 우식, 외상 등의 병적인 원인부터 기존의치의 분실까지 여러 원인으로 인해 무치악 상태가 될 수 있다.

임시의치의 사용은 치아 상실로 인한 저작, 발음, 연하 기능 저하를 회복시켜 원활한 영양 섭취와 의사소통이 가능하게 하고, 치아 상실로 인해 연조직부의 주름이 많아지고 피부가 처지는 등의 저해된 안모 변화를 회복시켜 개선된 외모에 대한 정서적, 심미적 효과를 부여해 줄 수 있다. 또한, 임시의치를 착용하면서 환자는 의치의 착용감에 적응할 수 있고, 사용 과정에서 술자는 설정된 수직고경과 적절한 안모지지의 여부와 의치의 풍용도와 형태 등을 평가하여 최종 의치 제작 시에 이를 반영하여 완성도 있는 결과물을 만들 수 있다.

디지털 기술의 발전으로 치과 진료에서도 CAD-CAM 기술을 이용한 폭넓은 진료가 가능해지고 있으며, 치과 보철물의 제작에서도 CAD-CAM 기술을 접목하여 높은 정확도와 심미적, 기능적으로 우수한 보철물의 제작이 가능해지고 있다^{3,4,5)}. 의치 제작에 CAD-CAM 기술을 활용한다면 기존의 전통적 방식의 제작과정보다 환자의 내원 횟수를 적게 할 수 있고, 가공 과정이 간단해지는 이점이 있다⁶⁾. 이를 바탕으로 의치와 같은 가철성 보철물 제작시에도 전통적인 방법 외에 최근 디지털 기술을 이용한 제작

이 이뤄지고 있으나, 아직 그 사용이 고정성 보철물에 비해 많지는 않다.

본 증례에서는 상악 완전 무치악 환자에서 총의치를 제작하는 과정 중 임시의치 제작 과정에서 디지털 기술을 활용하였다. 기존 상악 의치는 오염 및 감소된 적합도를 보여 재제작을 결정하였으며, 최종 의치 장착 전까지 사용할 임시의치 제작을 준비하였다. 임시의치는 각각 다른 인상 채득 방법을 이용하여 두 개를 제작하였다. 먼저 상악 구내 인상 채득을 위해 구강 스캐너를 사용한 인상 채득을 시행하였고, 다른 방법으로는 기성 트레이와 알지네이트를 이용한 전통적 인상 채득 후 석고 모형을 제작하고 모형 스캐너로 스캔을 시행하였다^{7,8)}. 기존 상악 의치의 수직고경 양호하여 수직고경 정보를 반영하기 위해 기존의 치 조정 및 스캔하였으며, CAD 프로그램상에서 구강 스캔 및 모형 스캔의 두 가지 인상채득 정보를 활용하여 각각 치아 배열 및 임시의치 디자인 시행 후 3D 프린터를 이용하여 두 개의 의치를 출력하였다. 본 증례를 통해, 두 가지 인상채득 방법을 모두 사용하여 디지털 임시의치를 제작 하는 과정을 소개하며 그 결과를 비교하고자 한다.

II. 증례

본 증례 논문은 조선대학교 치과병원 임상시험 심사위원회 심의 후(CUDHIRB 2405 005) 작성하였다. 본 증례의 환자는 68세 남성으로 기존 상악 총의치와 하악 부분의치의 적합도 불량을 주소로 의치 재제작을 위해 내원하였다. 환자의 의과적 병력으로는 당뇨로 인해 인슐린 주사 투여를 받고 있으며, 파킨슨병으로 약물을 복용 중이었다. 임상 및 방사선사진(Fig. 1, Fig. 2) 검사에서 하악 우측 제1대구치(#46)의 2도 동요도 및 치근부 방사선 투과상 및 원심면 이차 우식이 관찰되어 발치를 결정하였다. 치료 계획은 #46 발치 및 상하악 의치 재제작으로 결정하였

CASE REPORT

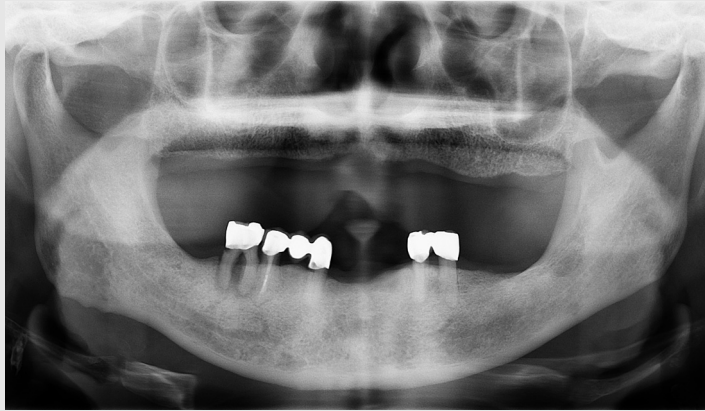


Figure 1. Initial panoramic radiograph shows furcation involvement and distal secondary caries on the mandibular right first molar (#46).

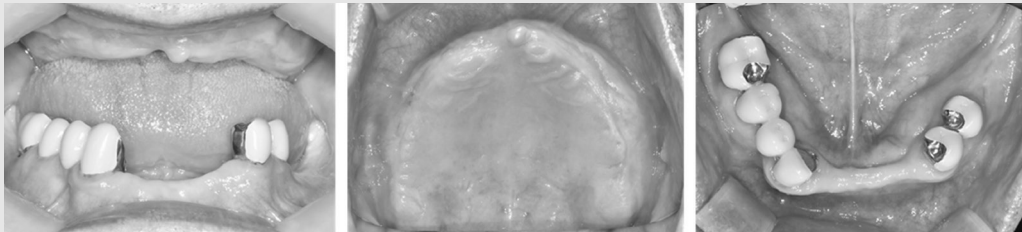


Figure 2. Initial intraoral photographs.

으며, 상악의 경우 기존 의치의 오염도 및 감소된 적합도를 보여 디지털 방식으로 임시의치를 제작하고자 하였다.

CAD-CAM 기술을 이용한 디지털 임시의치 제작시에 구내 데이터를 얻기 위해 구강 스캔을 시행하거나 인상채 또는 석고 모델을 외부에서 스캔하는 방식을 사용할 수 있다. 이후 채득된 구내 데이터를 바탕으로 CAD 프로그램에서 균일한 두께의 의치상을 형성하고 인공치아를 적절한 위치에 배열하여 최종적인 의치 디자인을 설계한다. 이번 증례에서 상악 인상 채득시 구강 스캐너를 이용한 인

상채득과 알지네이트 인상채득 후 모형을 제작하여 모형 스캔하는 방법의 두 가지 인상채득을 시행하였으며, 3D 프린팅을 이용한 디지털 임시의치의 제작에 서로 다른 인상채득 방식을 사용한 구강스캔 및 모형스캔 파일을 모두 이용하여 두 가지 임시의치를 제작하였다.

#46 발치 시행 후 상악 및 하악을 알지네이트(SSS New Algistar+; SSS, Japan)로 인상채득하였으며, 상악은 추가로 구강 스캐너(Trios 5; 3Shape, Denmark)를 사용하여 구내 스캔을 시행하였다. 알지네이트 인상채득 후 제

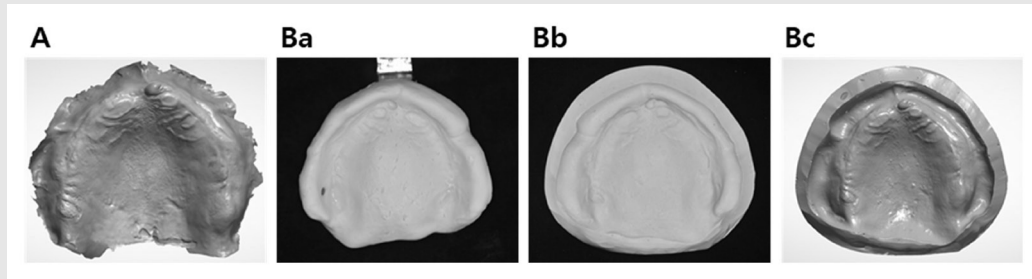


Figure 3. Maxillary impressions taken using two methods: (A) The maxilla was scanned with an intraoral scanner. (Ba) Maxillary edentulous impression was taken with alginate. (Bb) A stone model was fabricated from the alginate impression. (Bc) The fabricated stone model was scanned with a model scanner.

작한 상악 석고 모형은 모형 스캐너(Freedom HD; DOF, Korea)를 이용해 스캔하여 데이터를 저장하였다(Fig. 3).

기존 상악 의치를 평가하였을 때 감소된 유지력을 보였으나, 기존 의치의 교합평면이 비교적 비익-이주선 및 동공 간선에 평행하고 발음과 안모로 평가하였을 때 수직교경 또한 양호한 상태였다. 수평적인 악간관계도 양호하여 그동안 사용한 의치의 악간 관계 정보를 일부 반영하기로 하였다. 기존 상악 의치 내면에 이장재(Tokuyama Rebase II; Tokuyama, Japan)를 이장하여 유지력을 증진 시키고 교합 조정 시행 후, 적절한 교합과 악간관계가 형성되었는지를 확인하였다. 이후 조정을 마친 상악 의치에 Renfert Scanspray extra fine(Renfert; GmbH company, Germany)를 이용하여 의치의 내면, 조직면과 교합면에 균일하게 도포하고 모형 스캐너(Freedom HD; DOF, Korea)를 이용하여 스캔한 뒤 Autodesk Meshmixer (Autodesk, USA) 프로그램을 이용해 스캔한 의치 내면을 반전시켜 환자의 상악 무치악 구내 데이터를 얻었다(Fig. 4).

구강 스캐너로 채득한 상악 무치악 데이터 및 상악 석고 모형을 스캔한 파일에서 얻은 데이터를 상악 의치 내면을 반전시킨 데이터와 중첩시켜 기존의 악간 관계 정보

를 반영할 수 있도록 하였다. 데이터간 중첩은 절치유두, 구개추벽, 상악결절부 등의 명확한 해부학적 지표점을 기준으로 3Dme Studio(Imagoworks Inc., Korea)에서 시행하였다(Fig. 5).

이후 치과용 CAD 프로그램인 3Shape Dental system (3Shape, Denmark)에서 임시의치 디자인을 시행하였다. 먼저 구강 스캔으로 인상채득한 데이터에서 임시의치 변연부를 설정하고, 환자의 치조제 및 악궁 크기를 고려하여 적합한 종류의 인공치 파일을 골라 치아 배열을 시행하였다. 치은연과 대략적인 연마면 형태 조정까지 거친 후, 디자인이 완성된 상악 임시 의치 파일은 슬라이싱 프로그램(Carima Slicer V2, Seoul, Korea)에서 여러개의 단면 영상 형태로 변환 후, Digital light processing(DLP) 방식의 3D Printer(IMD-C, Carima)로 프린팅용 레진(Mazic D temp; Vericom, Chuncheon, Korea)을 사용해서 출력하였다. 임시의치 출력시에 서포터에 의한 오차 발생을 줄이기 위해 가능한 교합면 및 조직면 부위에 서포터가 최소로 형성되는 위치를 찾아 출력을 진행하였다(Fig. 6).

프린팅한 임시의치는 이소프로필 알코올이 담긴 초음파 세척기(Formwash; Formlab, Somerville, MA, USA)

CASE REPORT

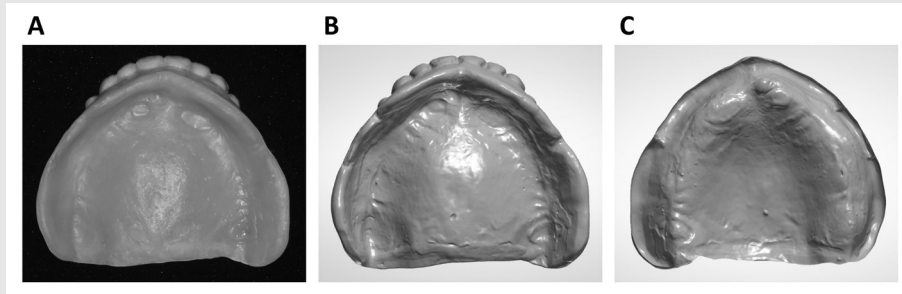


Figure 4. (A) Clinical photograph of a maxillary complete denture with a denture relining material. (B) After applying denture reline material to the maxillary denture, scanning was performed using a model scanner. (C) The scanned inner surface of the denture was inverted to obtain the patient's maxillary edentulous data.

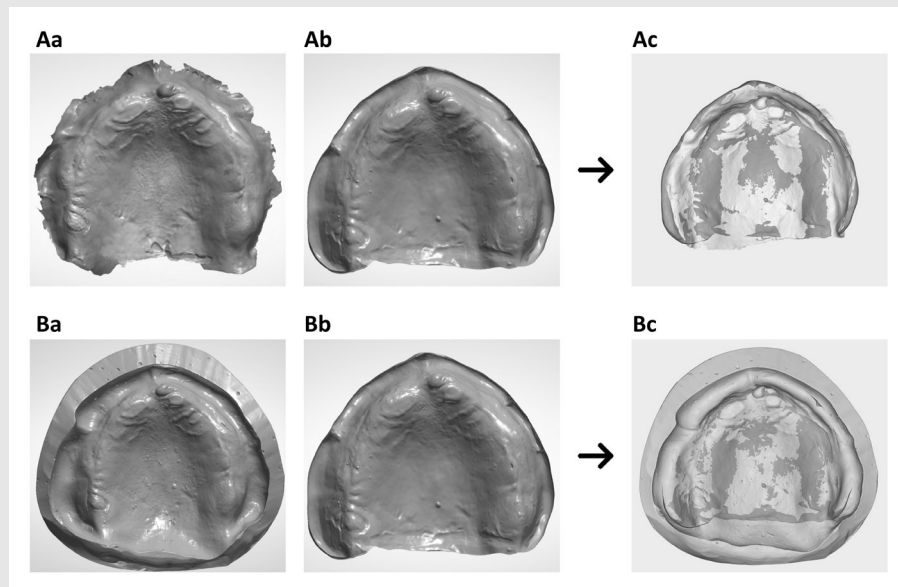


Figure 5. (Aa) Maxillary data obtained from an intraoral scan. (Ab) The inverted inner surface data of the maxillary denture in Figure 4C. (Ac) The maxillary data obtained from the intraoral scan was superimposed with the inverted inner surface data of the maxillary denture. (Ba) Maxillary data obtained from a scan of the maxillary cast model. (Bb) The inverted inner surface data of the maxillary denture in Figure 4C. (Bc) The data from the scan of the maxillary cast model was superimposed with the inverted inner surface data of the maxillary denture.

에서 20분간 세척하여 잔여 레진을 제거하고 후경화는 광경화기(CL 300 pro; Carima, Korea)에서 6분간 시행하였다. 의치의 연마면 중 치은부에는 색조를 부여하기 위해 레진(Crea.lign, bredent GmbH & Co. KG, Senden, Germany)을 적용하여 치은 색상을 구현하고 광택을 부여해 심미적으로 제작하였다(Fig. 6). 이후, 석고 모형 스캔 데이터를 기반으로 한 임시의치 제작시에도 구강 스캔 데이터를 이용한 임시의치 제작 방법과 같은 과정으로 임시의치 디자인과 3D 프린팅을 시행하였다(Fig. 7).

두 가지 인상채득 방식으로 제작된 상악 임시 총의치를 구강 내에 시적 하여 적합도를 확인하였고 교합조정을 추가로 시행하여 안정적인 교합을 형성해 주었다(Fig. 8). 두 개의 임시의치 모두 유지력이 양호하였으며 환자분의 사용에 큰 불편감이 없었다.

III. 고찰

본 증례에서는 환자의 의치 제작 과정에서 디지털 기술을 적극적으로 활용하였다. 전통적인 의치 제작과정에서는 석고 모델 제작, 모델의 마운팅을 통한 교합기 부착, 인공치의 배열과 조정 등의 수작업이 필요한 기공 과정이 필요하다⁹⁾. 스캐너와 CAD-CAM 기술을 활용한 디지털 방식의 임시의치 제작은 이런 수작업 과정을 생략할 수 있어 기공 과정이 간단해지고, 기공 과정에서 발생하는 오차를 줄일 수 있는 이점과 기공 재료의 절약 효과를 갖는다^{6,10,11)}. 또한 데이터 저장을 통해 원본의 변형 위험이 없고, 필요한 부위의 데이터만을 선택적으로 취득하고 조정이 가능하다는 장점을 가진다. 이를 바탕으로, 술식을 처음부터 반복하지 않고도 보철물의 재제작이 가능하여 거

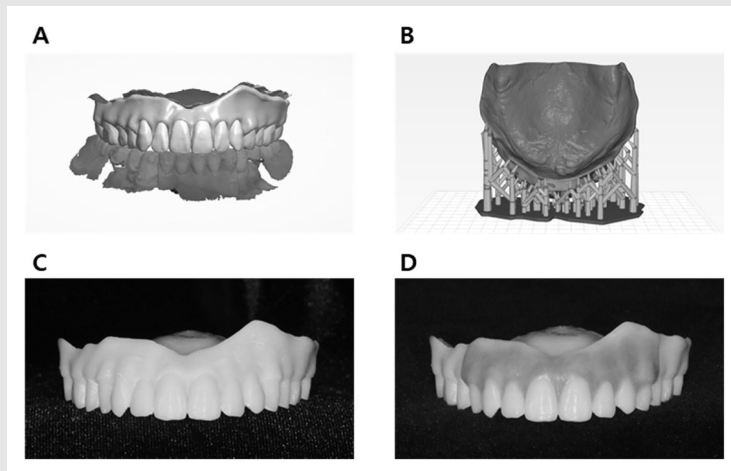


Figure 6. (A) The maxillary temporary denture design was created using a CAD program based on intraoral scan data. (B) Support structures were strategically minimized on the occlusal and mucosal surfaces to mitigate potential build errors. (C) A temporary maxillary denture file with a completed design was printed using a 3D printer. The remaining resin was removed by ultrasonic cleaning. (D) The printed temporary denture underwent post-processing, including gingival shade application, before being fitted to the patient.

CASE REPORT

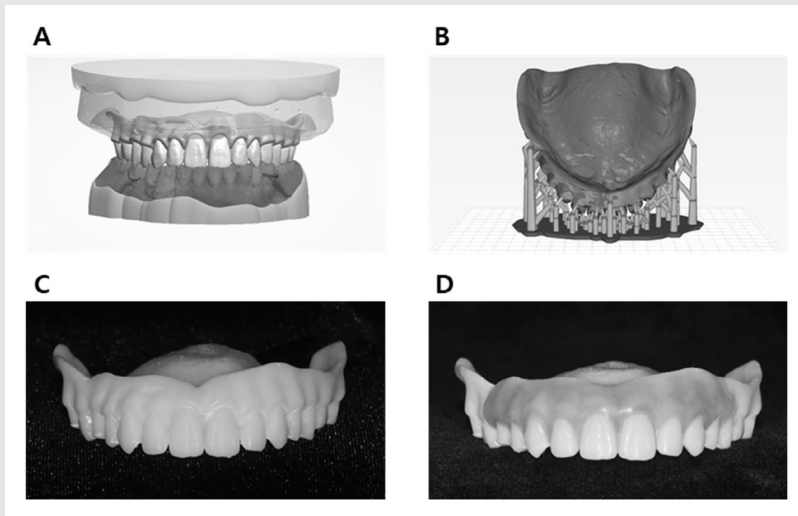


Figure 7. (A) The maxillary temporary denture was fabricated based on scanned data of a dental stone model. (B) Support structures were strategically minimized on the occlusal and mucosal surfaces to mitigate potential build errors. (C) A temporary maxillary denture file with a completed design was printed using a 3D printer. The remaining resin was removed by ultrasonic cleaning. (D) The printed temporary denture underwent post-processing, including gingival shade application, before being fitted to the patient.

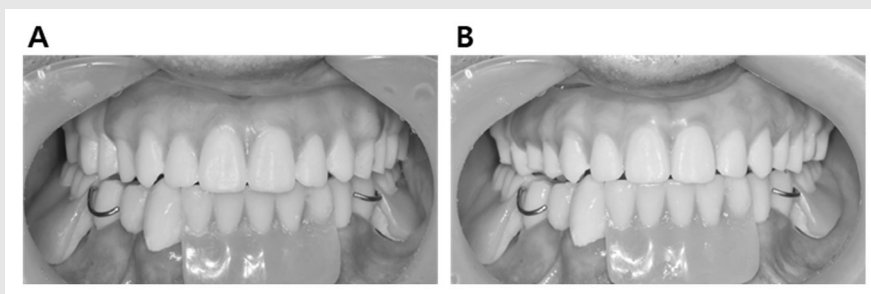


Figure 8. (A) The maxillary temporary denture fabricated based on intraoral scan data was delivered to the patient. (B) The maxillary temporary denture fabricated based on a scanned stone model was delivered to the patient.

주지가 멀거나 고령으로 다회 내원이 어려운 환자들에게서 가공 과정을 최소화하여 환자의 내원 횟수를 감소시킬 수 있고, 의치의 복제가 필요할 때도 기존의 저장된 데이터를 사용하여 과정을 처음부터 반복하지 않고 새로운 의치를 제작할 수 있다^{6,12)}.

디지털 임시의치가 이러한 많은 장점을 갖고 있지만, 제작과정 중 여러 한계점이 있어 과정마다 고려가 필요하다.

해부학적 구조물을 포함한 구내의 조건과 스캐너의 특성 등에 따라 인상채득 과정에서 한계점을 보일 수 있다. 완전 무치악에서는 명확한 해부학적 지표점이 제한되어 유치악 상태보다는 스캔 과정이 어렵다고 할 수 있다¹³⁾. 상악 무치악의 경우에는 구개 추벽과 절치유두의 비교적 명확한 해부학적 지표점이 있어, 이를 중심으로 구강 스캔을 시행하였다. 하지만, 하악이 무치악인 경우는 치조제에 명확한 지표점이 존재하지 않고 구개와 다르게 많은 가동성을 보이는 혀와 구강저가 존재하여 치조제 전반을 구강 스캔하기가 어렵고, 많은 오차가 발생 될 수 있다¹⁴⁾. 추가적으로, 상악 무치악 구강 스캔을 할 때는 개구시 오해될 기로 인해 상악 후방 구치부 전정의 인기가 제한되고, 폐구시에 협점막의 내측 계재 및 구강 스캐너 접근과 연조직 견인의 제한으로 전정부 인기가 어려운 점이 있어 이를 주의해야 한다.

구강 스캔의 경우 인상재를 이용한 전통적 인상채득과 다르게 무가압 인상의 특성을 갖고 있어 1차 응력 지지부와 후구개 폐쇄부에서 가압이 불가능하여 응력 지지와 의치 유지력에 한계를 가질 수 있다. 또한, 구강 스캐너를 이용한 인상채득 과정에서 전정 부위의 가동성으로 인해 일정한 상태로 견인을 유지하지 않으면 전정부 스캔이 불가하거나, 연조직 정보끼리 겹쳐 연마면 정보를 포함하여 채득된 정보가 부정확할 가능성이 있다. 즉, 환자의 입술과 뺨, 혀 등의 운동을 인기하는 변연형성이 힘들다는 한계점을 갖는다.

CAD 프로그램을 이용한 임시의치 디자인 과정이다. 안

정적인 보철물 제작까지 CAD 작업에 숙련도가 필요하다는 것 외에도 CAD 프로그램에서는 의치상이 균일하고 일정한 두께를 갖도록 설정되어 있어 의치 디자인 시에 변연부가 짧거나 얇아질 수 있으며, 의치의 연마면 형성이 어려울 수 있다¹⁵⁾. 구내 언더컷 부위는 CAD 프로그램 상에서 블록아웃 되어 의치와 구내 조직간에 빈 공간이 형성되기 때문에 디자인 시에 블록아웃 부위의 조정이 필요하다. 또한, 부분 임시의치 제작시에 본 증례의 하악처럼 유지장치로 와이어로 된 클라스프를 적용하는 것이 어렵다. 부분 무치악에서 디지털 임시의치 제작과정 중 클라스프 모양을 레진상 디자인에 부여하여 와이어 대신 유지장치로 사용 가능하나, 일반적으로 삽입철거가 용이한 짧은 무치악부에서 사용된다. 이번 증례에서 하악의 경우 치아 결손부가 크고 결손부 길이가 긴 형태로, 레진 클라스프 형태의 부여 시 의치 탈착의 어려움 및 전반적인 의치상 두께의 증가로 인한 이물감의 단점을 가질 것으로 예상되어 하악은 전통적 방식의 임시의치 제작을 시행하였다.

3D 프린팅으로 제작된 임시의치의 경우 조직 조정재와 결합이 약한 특성을 보인다. 지지조직의 큰 변화가 없어 조직 조정재 적용이 필요치 않은 경우 큰 문제가 없으나, 발치 및 연조직 수술과 남용된 연조직의 치유를 위해 조직 조정재를 사용하며 다회 교체가 필요한 환자의 경우에는 의치와 조직 조정재 계면에서의 분리 및 조직 조정재의 교체 시기 이전 탈락과 불편 발생 가능성이 있다. 따라서, 지지조직에 많은 변화가 있는 경우 등에는 임시의치의 재제작을 고려할 필요가 있다.

3D 프린팅으로 임시의치 제작 시 물성 및 심미성 등의 측면에서 유의할 점이 있다. CAD 작업을 거친 보철물을 제작하기 위한 CAM 작업에는 크게 밀링을 이용한 가공법과 3D 프린팅을 이용한 적층 가공법의 2가지 방법이 있다. 적층 가공법은 광경화성 액상 레진을 연속적인 층으로 쌓아 구조물을 제작하는 방법으로, 본 증례에서는 평균적으로 낮은 오차 값을 보이는 디지털 광경화 방식의 프린

터로 임시의치의 제작을 진행하였다^{17,18)}.

임시의치는 3D 프린팅으로 큰 오차없이 제작되었으나, 출력 과정에서 필연적으로 생기는 층 부위가 위생관리가 부족할 경우 미생물이 증식 할 수 있는 공간이 될 수 있다^{19,20)}. 또한, 기존의 polymethyl methacrylate(PMMA) 열 중합 의치상이나 밀링 과정을 통해 제작된 의치상에 비해 비교적 낮은 기계적 강도를 갖는 한계를 가지므로 이를 고려하여 디자인 시 의치상에 충분한 두께를 부여할 수 있도록 주의해야 한다^{21,22)}. 본 증례에서는 3D 프린팅으로 출력된 의치상에서 낮은 강도로 인한 문제 발생을 줄이기 위해 임시의치의 구개면이 2.5mm 정도의 두께를 가질 수 있도록 디자인하여 출력하였다.

의치상 색조 표현의 측면에서는 의치의 치은부가 구내 연조직 색과 조화를 이루도록 별도의 색조 표현용 레진을 이용하였다. 색조 표현을 위해 레진을 적용하는 과정에서 색조 부조화와 기포가 발생할 가능성이 있으므로 이를 주의하며 레진을 적용하는 것이 필요하다. 임시의치 레진이 상아색 소재라 다소 비심미적인 색상과 불투명한 느낌이 들 수 있으므로, 상부에 레진을 도포하며 색조를 표현하는 과정에서 임상사진 및 색조 가이드라인 등 보조적 요소를 활용하여 이질감이 없도록 자연스럽게 표현하는 것이 중요하다.

본 증례에서 두 가지 인상채득 방식과 CAD-CAM 기술을 이용하여 제작된 디지털 임시의치에서 양호한 유지력이 관찰되었다. 구강 스캐너를 이용 시 개구제한이나 심한 치조골 흡수 또는 남용된 연조직 등 가동성 접착이 많지 않은 환자에게서 상악의 경우 구강스캐너를 통해 인상채득한 정보를 바탕으로 임시의치 제작 및 사용을 긍정적으로 고려해 볼 수 있을 것으로 생각된다. 또한 기존 사용하던 의치를 활용한다면, 수직고경까지 채득할 수 있어 별도의 모형 제작 없이 1회 내원으로 환자가 임시 의치를 즉시 장착 할 수 있는 이점을 가진다.

하악 무치악 또는 상기 기술한 구강 스캔이 어려운 구

내환경을 가진 환자의 경우처럼 구강 스캔을 통한 인상채득 단계에서 한계를 갖는다면, 전통적인 인상채득 후 제작된 모형을 스캔하여 이후 디자인 과정부터는 디지털 기술을 이용하여 임시의치를 제작할 수 있다. 전통적 인상채득을 병행하는 경우, 연마면 정보와 후방 구치부 전정부 인기가 용이하고 후구개 폐쇄부와 일차 응력 지지부에 가압이 가능한 이점을 가지므로 제작된 모형을 기공소에서 스캔하여 진행시 구강 스캐너의 한계점을 극복할 수 있다.

이러한 디지털 임시의치 제작과정에서 유의할 항목과 한계점을 고려한다면, 디지털 방식으로 제작된 임시의치의 사용이 충분히 가능할 것으로 사료된다.

IV. 결론

본 증례에서는 전통적인 방법 대신 구강/모형 스캔 및 CAD-CAM 기술을 활용하여 디지털 임시의치의 제작을 시행하며, 상악 무치악 환자에서 인상채득부터 임시의치 제작까지의 일련의 과정을 세부적으로 소개하였다. 완성된 임시의치를 시적하며 환자분께 의치관리 방법을 충분히 교육하고 위생관리의 중요성 또한 당부드렸으며, 최종적으로 환자와 술자 모두 기능적, 심미적으로 만족할 만한 결과를 얻을 수 있었기에 이를 보고하는 바이다. 임상에서의 활용성을 높이기 위해서는 재료 및 기기의 발전과 장기간의 예후, 예상되는 합병증, 의치의 심미성과 물성 등의 임상적 요소에 대한 연구가 추가적으로 필요할 것으로 생각된다.

V. 이해상충의 유무

저자들은 본 논문에서 이해상충은 없음을 확인하였다.

참고문헌

- Smith DE. Interim dentures and treatment dentures. *Dent Clin North Am.* 1984;28:253-71.
- Swoope CC, Depew TE, Wisman LJ, Wands DH. Interim dentures. *J Prosthet Dent.* 1974;32(6):604-12.
- Kattadiyil MT, Jekki R, Goodacre CJ, Baba NZ. Comparison of treatment outcomes in digital and conventional complete removable dental prosthesis fabrications in a predoctoral setting. *J Prosthet Dent* 2015;114:818-25.
- Infante L, Yilmaz B, McGlumphy E, Finger I. Fabricating complete dentures with CAD/CAM technology. *J Prosthet Dent* 2014;111:351-5.
- Lima JM, Anami LC, Araujo RM, Pavanelli CA. Removable partial dentures: use of rapid prototyping. *J Prosthodont* 2014;23:588-91.
- Fang JH, An X, Jeong SM, Choi BH. Digital immediate denture: A clinical report. *J Prosthet Dent* 2018;119:698-701.
- Goodacre CJ, Garbacea A, Naylor WP, Daher T, Marchack CB, Lowry J. CAD/CAM fabricated complete dentures: concepts and clinical methods of obtaining required morphological data. *J Prosthet Dent* 2012;107:34-46.
- Infante L, Yilmaz B, McGlumphy E, Finger I. Fabricating complete dentures with CAD/CAM technology. *J Prosthet Dent* 2014;111:351-5.
- Zarb GA, Bolender CL, Hickey JC, Carlsson GE. Boucher's prosthodontic treatment for edentulous patients. 10th ed. St. Louis: CV Mosby; 1990. p. 272309.
- Lo Russo L, Salamini A. Removable complete digital dentures: a workflow that integrates open technologies. *J Prosthet Dent* 2018;119:727-32.
- Pacquet W, Benoit A, Hatège-Kimana C, Wulfman C. Mechanical properties of CAD/CAM denture base resins. *Int J Prosthodont* 2019;32:104-6.
- Bidra AS, Taylor TD, Agar JR. Computer-aided technology for fabricating complete dentures: systematic review of historical background, current status, and future perspectives. *J Prosthet Dent* 2013;109:361-6.
- Patzelt SB, Vonau S, Stampf S, Att W. Assessing the feasibility and accuracy of digitizing edentulous jaws. *J Am Dent Assoc.* 2013;144:914-920.
- Lee JH, Yun JH, Han JS, Yeo IL, Yoon HI. Repeatability of intraoral scanners for complete arch scan of partially edentulous dentitions: an in vitro study. *J Clin Med.* 2019;8:1187.
- Lee JJ, Kim DH, Noh K. A technique for transferring the contours of a functional impression to the polished surfaces of digitally fabricated removable complete dentures. *J Prosthet Dent.* 2020 Aug;124(2):153-156. doi:10.1016/j.prosdent.2019.05.038. Epub 2019 Nov 13.
- Jung Y, Lee J, Hong SJ, Noh K, Kim HS, Pae A. Fabrication of complete dentures by conventional method and CAD/CAM milling: A case report. *J Korean Acad Prosthodont* 2019;57:296-303.
- Baba NZ, AlRumaih HS, Goodacre BJ, Goodacre CJ. Current techniques in CAD/CAM denture fabrication. *Gen Dent* 2016;64:23-8.
- Hazeveld A, Huddleston Slater JJ, Ren Y. Accuracy and reproducibility of dental replica models reconstructed by different rapid prototyping techniques. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014 Jan;145(1):108-15.
- Li P, Fernandez PK, Spintzyk S, Schmidt F, Beuer F, Unkovskiy A. Effect of additive manufacturing method and build angle on surface characteristics and *Candida albicans* adhesion to 3D printed denture base polymers. *J Dent* 2022;116:103889.
- Meirowitz A, Rahmanov A, Shlomo E, Zelikman H, Dolev E, Sterer N. Effect of denture base fabrication technique on *Candida albicans* adhesion in vitro. *Materials* 2021;14:221.
- Choi JJE, Uy CE, Plaksina P, Ramani RS, Ganjigatti R, Waddell JN. Bond strength of denture teeth to heat cured, CAD/CAM and 3D printed denture acrylics. *J Prosthodont* 2020;29:415-21.
- Alhallak K, Hagi-Pavli E, Nankali A. A review on clinical use of CAD/CAM and 3D printed dentures. *Br Dent J* 2023 Jan. doi: 10.1038/s41415-022-5401-5. Epub ahead of print.

<https://doi.org/10.22974/jkda.2024.62.11.002>

투고일 : 2024. 6. 18

심사일 : 2024. 6. 24

게재확정일 : 2024. 10. 18

2



심한 하악골융기를 가진 무치악 환자의 piezography를 이용한 상하악 총의치 수복 증례

Running title : Complete denture fabrication using piezography

김인아, 박상원, 임현필, 윤귀덕, 박 찬, 장우형

전남대학교 치의학전문대학원 보철학교실

ORCID ID

Ina Kim,  <https://orcid.org/0009-0006-4832-6319>Sangwon Park,  <https://orcid.org/0000-0002-9376-9104>Hyun-Pil Lim,  <http://orcid.org/0000-0001-5586-1404>Kwi-Dug Yun,  <http://orcid.org/0000-0002-2965-3967>Chan Park,  <https://orcid.org/0000-0001-5729-5127>Woohyung Jang,  <https://orcid.org/0000-0001-8077-6877>

ABSTRACT

Complete denture rehabilitation of edentulous patient with severe mandibular tori using piezography : A case report

Running title : Complete denture fabrication using piezography

Ina Kim, SangWon Park, Hyun-Pil Lim, Kwi-dug Yun, Chan Park, Woohyung Jang

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Chonnam National University

The presence of severe mandibular tori may render difficulty in the insertion and removal of denture. Therefore, removal of mandibular tori can be planned ahead if denture construction is considered. Piezography was introduced by Dr. Klein in 1974 to represent the neutral zone obtained through pronunciation, unlike the conventional method of acquiring the neutral zone using swallowing and masticatory movements. Utilization of pronunciation, it predominantly employs the horizontal forces of the muscles. Acquiring the neutral zone by pronunciation utilizing the horizontal movement of muscles has the advantage in denture stability which is affected by lateral forces. This allows for a harmonious denture design without interfering normal muscle movement. In edentulous patients, the neutral zone is influenced by bony prominences, hence the removal of such prominences may necessary during denture fabrication. The denture teeth arrangement using the neutral zone differs from the conventional denture arrangement in that it alters the actual range of motion of the tongue. Therefore, by fabricating dentures through piezography, which utilizes the horizontal forces of muscles, more stable dentures were produced, and this is being reported.

Key words : Mandibular tori, neutral zone, piezography

Corresponding Author

Chan Park, DDS, PhD, Assistant Prof.

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Chonnam National University,

33 Yongbong-ro, Buk-gu, Gwangju, 61186, Republic of Korea

Tel : +82-62-530-5631 / Fax : +82-62-530-5639 / E-mail : upgradepc@hanmail.net

This work was supported by the National Research Foundation of Korea (NRF) grant funded by the Korea government (MSIT) (RS-2019-NR040056 and RS-2021-NR061443) and the Technology development Program and project for Collabo R&D between Industry, University, and Research Institute funded by the Korea Ministry of SMEs and Startups in 2020 and 2024 (RS-2020-TI018590 and RS-2024-00420273) and Chonnam National University (Grant number : 2024-1154-01).

I. 서론

가철성 보철의 역사는 긴 만큼 다양한 이론이 존재한다. 의치의 치아 배열에 대한 이론도 술자에 따라 다양하다. Weinberg¹⁾는 하악 구치 인공치의 협측 교두와 중심와가 잔존치조능 바로 상방에 위치되어야 한다고 하였고, 이 위치는 치아에 대한 교합 압력이 fulcrum에 가깝게 떨어지고 토크가 거의 발생하지 않기 때문에 안정적이라고 하였다. Pound²⁾는 저작의 도구, 심미적인 스마일, 정제된 발음을 위해 치아 배열이 하악 구치의 설측면이 하악 견치의 근심에서 후구치 삼각용기의 협설측으로 이어지는 두 개의 선으로 이루어지는 영역인 파운드삼각안에 존재해야 한다고 하였다. 구치 치아 배열에 있어서 중립대의 개념 또한 중요하며, 일반적으로 받아들여지고 있는 중립대는 입술과 볼, 혀 등의 구강주위 근육이 조화를 이루는 공간을 뜻한다³⁾. 잔존 치조능 상방에 치아를 배열하는 방법이 지렛대를 고려한 방법이었다면, 중립대는 기능 시 근육의 조화를 고려한 방법이라고 할 수 있다. Fish⁴⁾는 인공치를 중립대에 위치시키면 주위의 근육들의 힘이 의치를 안정시키는 요소가 되어 특히 하악 의치의 안정에 많은 도움을 줄 것이라고 하였다. 중립대를 채득하는 방법에는 여러 가지 방법이 있고 연하, 저작, 빨기, 그리고 발음 등의 운동법을 사용하여 혀와 주변 근육의 운동을 인기하게 된다. Piezography⁵⁾는 1974년 Dr.Klein에 의해 처음으로 사용되었으며 발음을 통한 압력을 이용해 환자의 구강기능과 관련된 의치 공간을 기록하는 방법으로 특히, 하악 의치에서 발음을 했을 때 혀의 움직임에 의해 의치의 설측면을 형성할 수 있으므로 의치공간의 확장을 방지할 수 있다. 또한 연하 및 저작 운동을 이용하는 일반적인 중립대 채득 방법과 달리 발음을 통한 근육의 수평적인 힘을 사용한다. 의치의 안정성은 측방력에 의한 영향을 받기 때문에 발음을 이용한 중립대 채득은 근육의 수평적 운동을 이용할 수 있다는 점에서 이점이 있고, 정상적인 근육 운

동을 방해하지 않으면서 안정적인 의치 제작의 참고점으로 효과적으로 사용할 수 있다.

본 증례보고는 심한 하악골용기로 의치 제작이 어려운 환자에서 하악골용기 제거술을 시행한 후 상, 하악 치조제의 해부학적 위치관계가 변화한 환자에서 piezography를 이용하여 상, 하악 충의치 치료를 시행함으로써 보다 안정적인 의치를 제작하였기에 이를 보고하는 바이다.

II. 증례

본 증례 환자는 76세 남환으로 심한 하악골용기로 인해 지금까지 의치를 제작하지 못하고 지냈고 틀니를 만들고 싶다는 주소로 내원하였다(Fig. 1). 2년간 고혈압으로 약 복용 중이었고, 상악 의치만 5년전 치과의원에서 제작하여 사용 중이었다. 기존 상악 국소의치는 여러 번 수리를 거쳐 사용 중이었고, 소수 지대치인 좌측 견치마저 발거되었으며, 금속구조물의 구개판에 구멍이 관찰되었다(Fig. 2). 하악의 경우 설측 양측성의 하악골용기가 심한 상태이며, 좌, 우측 견치에 잔존 치근이 존재하였고, 치근단 염증 소견이 보였다. 이에 따라 양측성 하악골용기는 의치 제작 시 착탈을 방해하고 의치의 변연 봉쇄를 불안정하게 하므로 제거하고 잔존 치근 발거 후 2개월 뒤 상, 하악 충의치를 제작하기로 계획하였다(Fig. 3).

하악골용기 제거 후 하악 치조골의 형태는 우측 치조골 너비가 좌측 치조골 너비보다 넓은 상태로 우측 하악골용기의 제거가 부족하였다(Fig. 4). 또한 치조골 너비가 광활하게 퍼져 있어 혀의 가동범위가 적을 것으로 사료되었고, 무치악 상태가 오래 지속되어 정상적인 치열 공간을 주변 조직이 침범해 있었다. 치열궁 형태가 올바르게 없다면 특히 하악의 경우 주위 근육의 미는 힘에 의해 의치가 매우 불안정해질 수 있으므로 중립대를 이용한 인상 채득을 시행하여 충의치를 제작하기로 결정하였다. 또한 발음

CASE REPORT

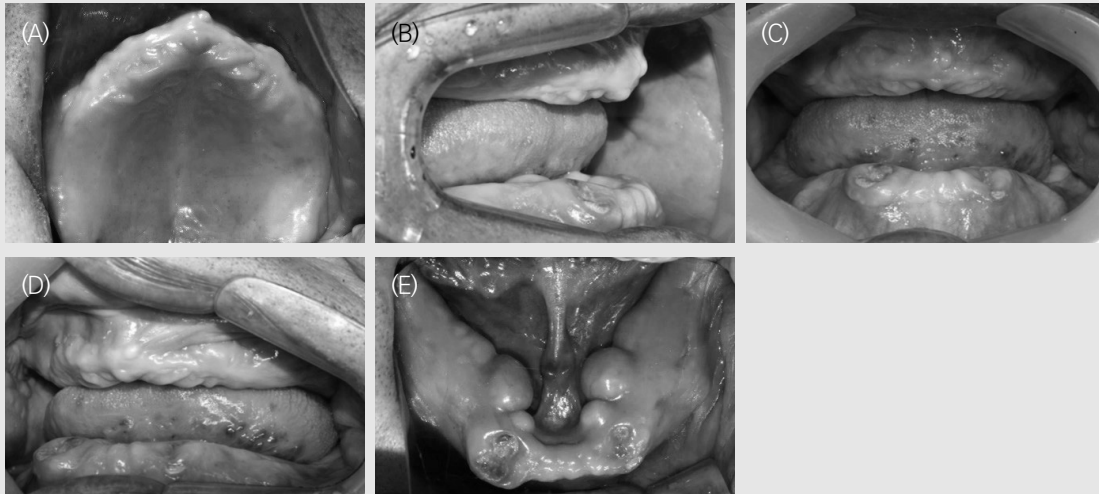


Figure 1. Initial intraoral photographs. (A)Maxillary occlusal view, (B)Right view, (C)Frontal view, (D)Left view, (E)Mandibular occlusal view.

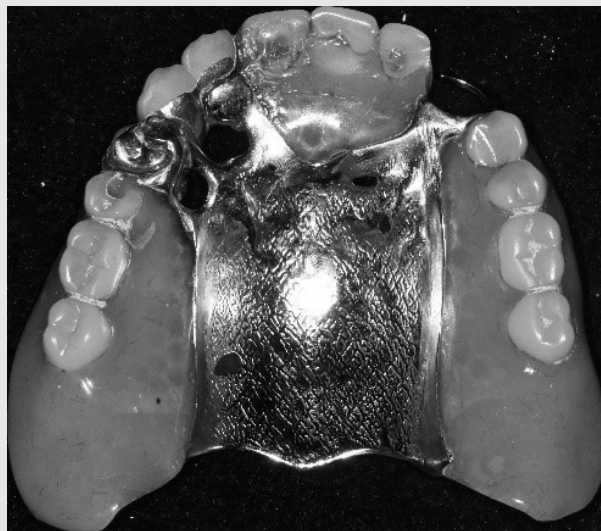


Figure 2. Old Maxillary denture.

CASE REPORT



Figure 3. Initial Panoramic radiography

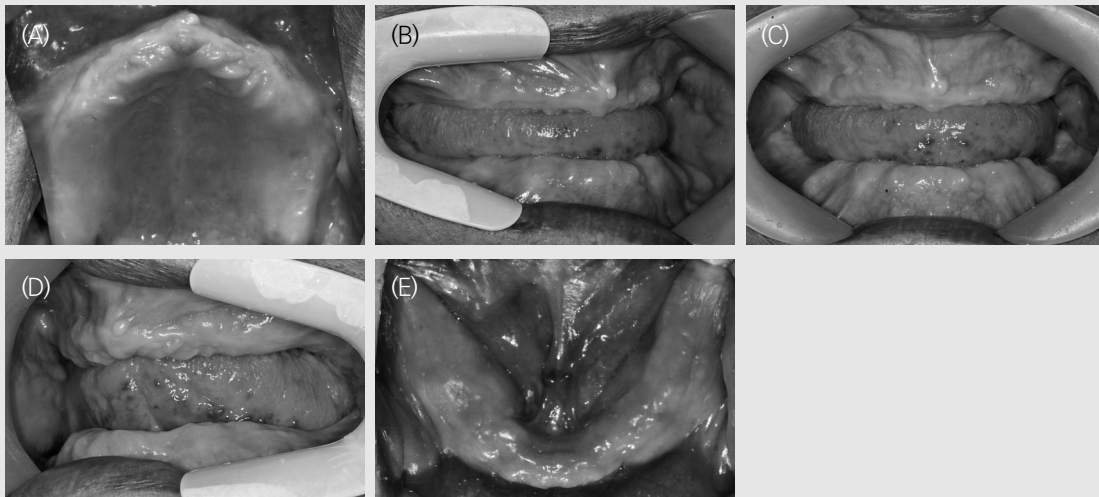


Figure 4. Intraoral photographs after torus removal (A)Maxillary occlusal view, (B)Right view, (C)Frontal view, (D)Left view, (E)Mandibular occlusal view.

을 사용하여 채득하는 Piezography 방법을 사용하면 근육의 수평적인 운동을 이용할 수 있다는 점에서 본 환자에서 이점이 있을 것으로 사료되어 안정적인 하악 의치를 제작하기 위해 piezography를 이용하기로 하였다.

하악골융기 제거술 및 잔존치근 발치 후 해부학적 참고점의 상호 위치적 관계를 이용하여 전통적인 방법으로 임시의치를 제작하였다(Fig. 5). 임시의치 장착 후 관찰 기간 동안 잔존하는 우측 하악골융기에 의한 큰 혀의 거상 및 후방 위치와 혀의 가동범위 감소로 인해 하악 의치가 불안정함을 확인하였다. 임시의치 2개월 장착 후 piezography를 이용하여 최종의치를 제작하였다. 우선 통상적인 방법으로 예비 인상 채득하고 개인 트레이를 제작하였다. Modeling compound (Modeling Compound, Kerr Corp., Orange)로 변연 형성 후 부가중합형 실리콘 인상재(Exadenture, GC Corp., Tokyo)를 사용하여 기능인상 채득하였고, 이를 이용하여 주모형을 제작하였다(Fig. 6).

환자의 악간관계채득을 위해, 주모형상에서 기초상과 교합제를 제작하였다. 트레이용 자가중합 레진(Quickly resin, NISSIN, Kyoto)을 사용하여 상악은 일반적인 방식의 기초상과 왁스 교합제를 제작하였으며, 하악은 두 종류의 기초상을 제작하였다. 통상적인 방법으로 왁스 교합제를 올려 교합 고경과 악간관계를 채득하도록 제작하였고,

또 다른 하나는 piezography를 이용할 때 구강 내 운동시 방해받지 않도록 변연이 1mm 짧은 기초상에 왁스 교합제를 올리지 않고 1.0mm wire를 사용하여 retention loop로 골격을 형성하여 제작하였다(Fig. 7).

통상적인 방법으로 교합고경을 결정하고 교합제를 조절한 뒤 중심위를 채득하였다. 안궁이전을 시행하여 상, 하악 주모형을 반조절성 교합기(Hanau™ Modular Articulator System 190, WhipMix Corp, Port Collins)에 마운팅하였다(Fig. 8).

추가로 제작한 하악 기초상에 부가중합형 실리콘 인상재를 이용하여 piezography를 채득하였다. ‘시’, ‘소’, ‘메’, ‘테’, ‘데’, ‘무’ 여섯 개의 발음을 순차적으로 행하도록 하였고, 고점도 실리콘 인상재로 골격을 잡은 뒤 저점도 인상재를 이용하여 정밀 인상을 채득하였다(Fig. 9).

채득한 교합제에 실리콘 퍼티 인덱스(Extrude XP putty, Kerr Corp., Orange)를 제작한 뒤, 제작된 인덱스를 바탕으로 발음 공간을 보여주는 추가 왁스 교합제를 제작하였다. 이 교합제를 이용하여 채득한 수직교합고경에 맞춰 치아 배열을 시행함으로써 환자의 발음을 통해 채득된 중립대 내에 인공치아가 배열되도록 하였다. 해부학적 치아(Endura, Shofu Inc., Kyoto)를 이용하여 양측성 균형교합으로 치아 배열을 시행하였다(Fig. 10).

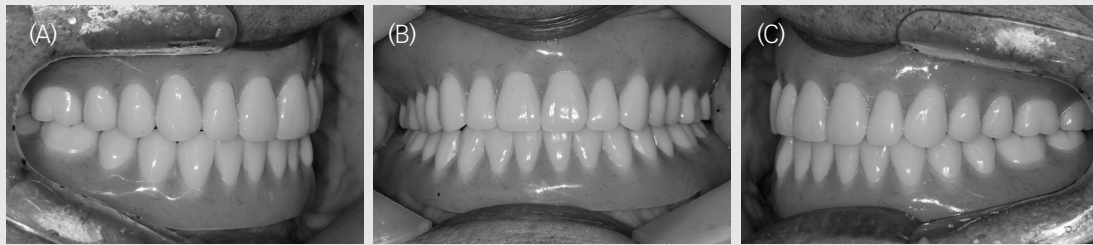


Figure 5. Frontal view of provisional denture (A) Right view, (B) Frontal view, (C) Left view.

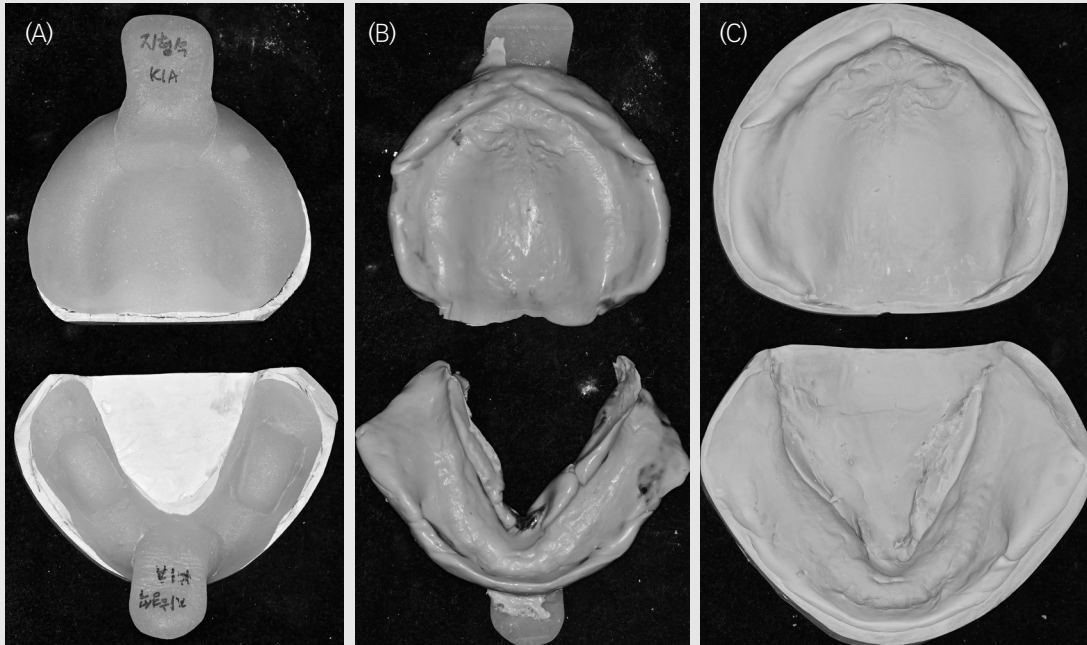


Figure 6. (A) Individual tray, (B) Final impression, (C) Definitive casts.

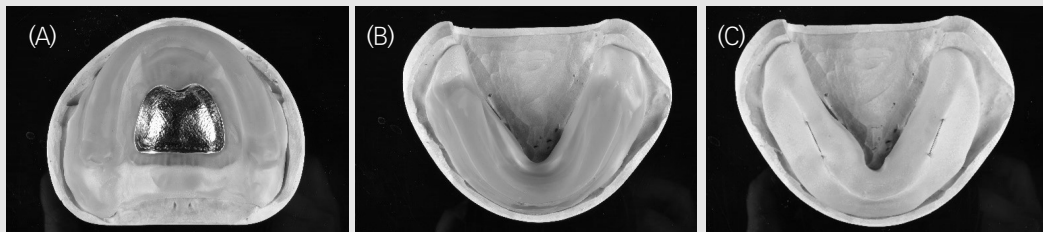


Figure 7. (A) Maxillary occlusion wax rim, (B) Mandibular occlusion wax rim, (C) Another denture base for piezography.

CASE REPORT

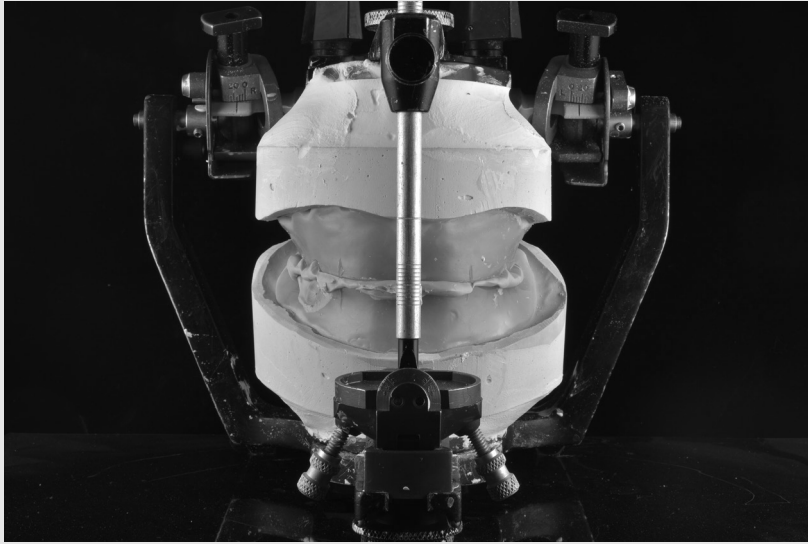


Figure 8. Mounting on articulator

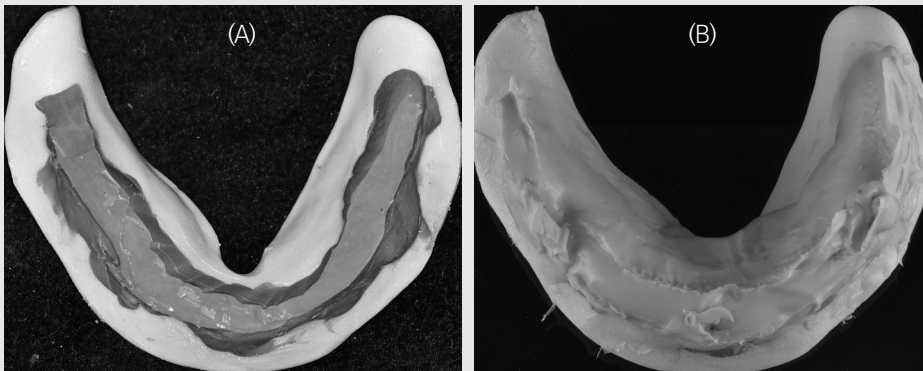


Figure 9. (A) Piezography taken with heavy body silicone impression material, (B) Additional application with light body silicone impression material.

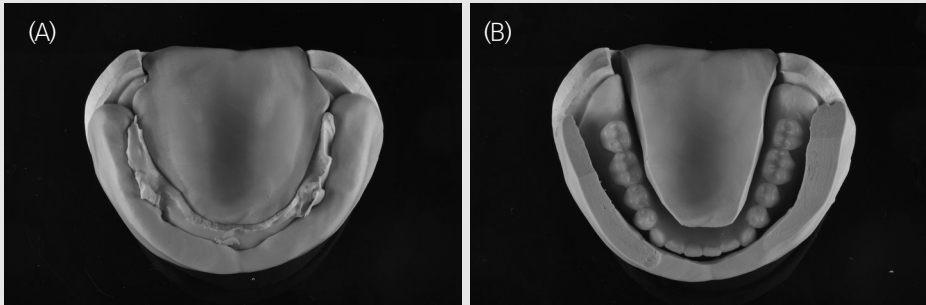


Figure 10. (A) Putty index for tooth arrangement, (B) Tooth arrangement

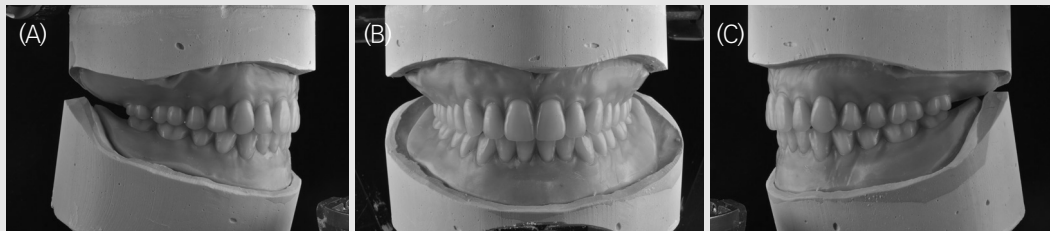


Figure 11. Wax denture (A) Right view, (B) Frontal view, (C) Left view.

치아배열이 완료된 납의치는 환자 내원 시 시적하여 안모 평가 및 수직고경, 교합을 확인하였다(Fig. 11). 의치의 온성을 시행한 후, 기공실 재부착과정을 통하여 중합 오차를 제거하고, 의치의 마무리와 연마를 통해 최종 의치를 제작하였다(Fig. 12). 최종 장착 시 교합관계를 재 채득하여 진료실 재부착을 통해 양측성 균형교합을 부여하였다(Fig. 13). 완성된 의치는 만족할만한 유지력을 보였고, 측안모 평가 시 이전의 수직고경 감소로 인한 하악 전돌 양상이 개선되고, 이순구, 인중이 오목한 양상을 보여 심미적으로도 우수한 결과를 보였다(Fig. 14).

최종 의치 장착 후 적절한 안모와 수직고경 및 교합관계임을 확인하고, 전통적인 해부학적 지표로 치아 배열한 임시 의치와 최종 의치의 안정성 비교 평가를 위해 두 의치의 중첩을 시행하였다. 의치의 내면을 FIT CHECKER™ ADVANCED(GC international AG, Luzern)를 이용하여 relining 하여 동일한 환자의 하악을 인기하도록 하였고, 3Dme studio(Imageworks Inc, Seoul)프로그램을 이용하여 중첩하였다(Fig. 15).

CASE REPORT



Figure 12. Definitive denture delivery (A) Right view, (B) Frontal view, (C) Left view.

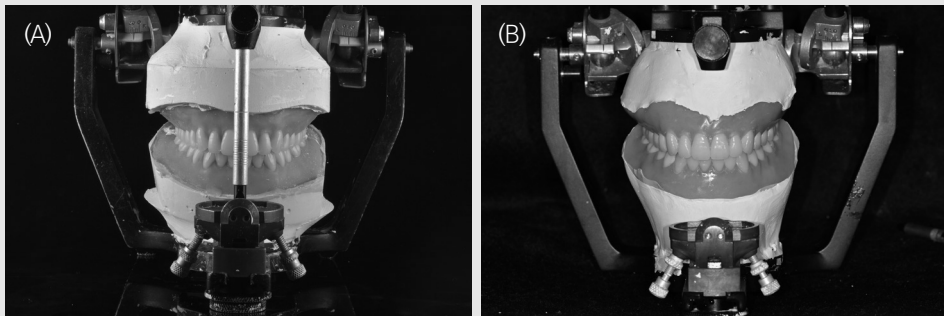


Figure 13. (A) Laboratory remounting, (C) Clinical remounting.



Figure 14. Extraoral photograph (A) Without denture, (B) With definitive denture, (C) Lateral extraoral photograph- before (D) Lateral extraoral photograph- after.

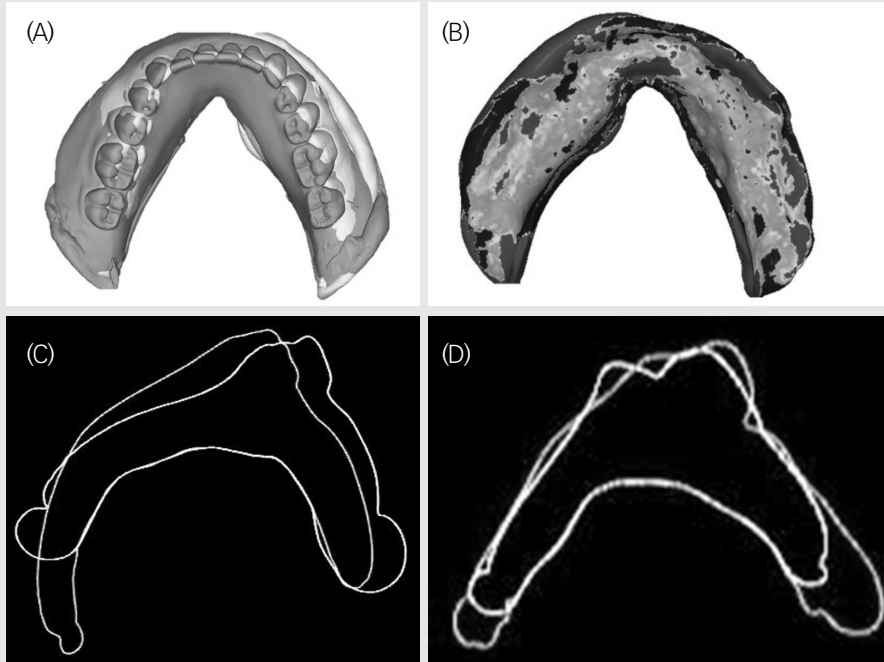


Figure 15. Comparison on preliminary and definitive denture (A) Merging with 3Dme software program(Imagoworks Inc.,Seoul), (B) Internal overlap using colors - green indicates 100% match, (C) Right side-definitive denture more ligual side, (D) Left side-similar tooth arrangement.

III. 토의

중립대 위치를 채득하기 위한 piezography 방법은 연하 및 저작 운동을 이용하는 일반적인 중립대 채득 방법보다 발음을 통해 근육의 수평적 힘을 주로 사용하게 되어 의치의 안정을 부여하는데 효율적이다⁶⁾. 사용하는 발음은 의치에 영향을 주는 순음, 순치음, 치음, 치조음이 적절히 들어가야 한다. 순음의 경우 입술에 의해 만들어지는 음으로 인공 전치의 전후 위치, 의치상의 순측연 두께를 결정하며, 치조음은 혀의 끝이 구개부 최전방 또는 전치의 설측부와 접촉함으로써 발음되므로 상악 전치의 전

후 위치 및 구개추벽 부위의 의치상 두께와 관련된다. 그 밖에 치찰음은 혀와 치조와가 조절 밸브를 형성하여 발음되며 상, 하악 전치가 서로 접근되나 접촉되지는 않는 상태에서 발음되어 상, 하악 전치의 길이, 수직피개, 수평피개 등의 관계를 살펴볼 수 있다. 'S' 발음은 상하악 전치의 절단부가 가장 가까운 상태에서 발음되는데 하악 전치의 절단부는 상악 전치의 절단부에서 후방 1mm, 하방 1mm 정도에 위치된다.

Naveen⁷⁾의 논문에 의하면 'sees', 'so', 'sa', 'me', 'moo', 'pe', 'the', 'te'를 반복적으로 환자에게 발음하도록 하여 piezography 를 채득하였다. Kwon⁸⁾ 등에 의하면 한국

인에서 piezography를 효과적으로 채득하기 위해 한국어 음운을 바탕으로 혀의 위치와 입을 벌린 정도를 고려하여 발음을 결정하였는데, International phonetic association⁹⁾의 모음 음운표를 바탕으로 '이오우에' 네 개의 모음을 사용였고, 자음은 양순음, 치조음, 그리고 S 발음을 고려하여 최종적으로 '시소메테테무' 여섯개의 발음을 순차적으로 사용하였다. 본 증례에서도 Kwon⁸⁾ 등의 논문을 참고하여 '시소메테테무' 여섯개의 발음을 환자에게 훈련시켰고 환자 교육 및 사전 연습이 쉽고 이해하기 용이하여 효과적으로 piezography를 채득할 수 있었다.

사용하는 인상재의 경우, 모델링컴파운드, 조직이장재, 실리콘인상재 등을 사용할 수 있다. Ikebe⁶⁾ 등의 논문은 연마된 표면과 인공치아의 배열과 관련하여 인상재 첨가가 하악 의치의 공간 형태에 미치는 영향을 piezography를 통해 조사하였는데 Piezography로 채득된 보철 공간은 사용하는 재료의 종류에 따라 다소 차이를 보였다. 조직이장재는 의치의 기능인상을 위해 많이 사용하는 재료로 특유의 점탄성 성질은 piezography 채득시 유리하게 작용하지만, 조작 및 용량 조절이 힘들고 지저분하며, 불쾌한 냄새 및 변형 등의 단점을 가지고 경화시간이 오래 걸린다. 반면, 부가중합형 실리콘 인상재의 경우, 경화시간이 빠르고 적용이 편하며 수동적인 성질이 있어 보다 정확하게 구강 내 근육 작용을 인기할 수 있다고 채득 후 변형이 적다는 장점이 있다. 하지만 재료의 구강운동에 대한 저항력이 작기 때문에 조직이장재를 이용했을 때에 비해 얇은 결과물을 보일 수 있으며 이 때문에 고점도 인상재를 사용하여 뼈대를 잡을 때 충분한 두께를 얻을 수 있도록 주의해야 하고 원하는 부피를 얻을 때까지 재료를 반복 적용할 필요가 있다⁸⁾.

Ikebe⁶⁾ 등에 의하면 piezography로 채득된 공간은 해부학적 지침인 치조정 상방과 구치부에서는 1.5mm 정도의 차이를 보였고, 더해지는 재료의 양에 따른 유의미한 차이는 없었다. 그러나 설측부는 인상재의 첨가에 따라서

점점 혀의 공간이 부족해짐을 확인하였고 이는 유의미한 차이를 보였다. 따라서 piezography를 진행할 시 설측 공간에 대해서는 인상재의 양이 추가되지 않고 적절해야 함을 알 수 있다. 적합한 의치 공간을 결정하기 위해 인상재를 구강내로 여러 차례 주입하여 실험한 결과 의치 공간 형태의 기록은 사용된 재료의 부피에 따라 달라질 수 있으며 특히 설측 공간에서 달라질 수 있으므로 인상재의 양 조절이 중요할 것으로 사료된다.

채득한 piezography는 개개인에 따라 차이가 나며, 일반적으로 구치부는 잔존치조제 약간 외측에 위치한다^{10,11)}. 그러나 본 증례의 경우 오랜기간 심한 하악골용기로 혀의 위치가 후상방으로 이동되어 있는 환자로, 하악골용기 제거술을 시행하였지만 우측 하악골용기가 잔존하고 있었다. 따라서 해부학적 지표를 이용하여 치아 배열한 임시 의치와 piezography를 이용하여 치아 배열한 최종의치를 비교 중첩한 결과, 좌측면의 치아 배열은 거의 동일한 위치에 있었으나, 우측면의 치아 배열에서 최종의치가 임시의치보다 설측으로 배열되어 있음을 확인하였다. 이는 오랜기간 지속된 하악골용기로 혀의 가동범위 감소 및 혀의 위치 변화가 중립대에 영향을 준 것으로 사료된다. 따라서 하악골용기는 하악 의치 제작 시 정형적으로 삭제해야 하며 삭제가 부족하거나 어렵다면, 제작 시 의치 착탈을 방해하지 않도록 주의하고 주변 조직의 영향을 고려하여 보다 안정적인 의치를 제작하기 위해 중립대를 이용하면 이점이 있다. 특히, 발음을 이용하여 주변 조직의 움직임 채득하는 piezography는 저작 및 연하를 이용하는 방법에 비해 근육의 수평적 움직임을 보다 잘 이용할 수 있기에 안정적이며 기능적으로 우수한 의치 제작이 가능하여 본 증례를 보고하는 바이다.

참고문헌

1. Weinberg LA. Tooth position in relation to the denture base foundation. J Prosthet Dent 1958;8:398-405.
2. Pound E. Esthetic dentures and their phonetic values. J Prosthet Dent 1951;1:98-111.
3. Aidsman IK. Glossary of prosthodontic terms. J Prosthet Dent 1977;38:66-109.
4. Beresin VE, Schiesser FJ. The neutral zone in complete dentures. J Prosthet Dent 1976;36:356-67.
5. Klein P. Piezography: dynamic modeling or prosthetic volume. Actual Odontostomatol (Paris) 1974;28:266-76.
6. Ikebe K, Okuno I, Nokubi T. Effect of adding impression material to mandibular denture space in Piezography. J Oral Rehabil 2006;33:409-15.
7. Naveen SLKS, Viswambaran CM. Complete denture fabrication using piezography concept—a case report. RGUHS journal of Dental Science, July 2018/Vol-10/Issue-2.
8. Kwon WL, Song YG, Lee JS. Complete denture rehabilitation of fully edentulous patient with severe bone resorption and class 2 jaw relation using piezography. J Korean Acad Prosthodont 2016;54:445-50.
9. International Phonetic Association, Handbook of the International Phonetic Association: A guide to the use of the international Phonetic alphabet. 1st ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.
10. Morikawa M, Ryo S, Shimizu T, Yasumoto K, Toyoda S. Reproducibility of the neutral zone recording on the estimated occlusal plane. J Kyushu Dent Soc 1983;37:945-63.
11. Fahmi FM. The position of the neutral zone in relation to the alveolar ridge. J Prosthet Dent 1992;67:805-9.

3

치근단 낭종으로 오인하기 쉬운 상악의 골내 혈관종 : 증례보고


간추린 제목 : 낭종성 병소로 오인하기 쉬운 골내 혈관종

김경한, 민진홍, 이의석, 김동혁[†], 임호경[†]

고려대학교의료원 구로병원 구강악안면외과

ORCID ID

Kyung-Han Kim,  <https://orcid.org/0009-0007-0356-6316>

Jin-Hong Min,  <https://orcid.org/0009-0002-2184-2795>

Eui-Seok Lee,  <https://orcid.org/0000-0002-1818-1140>

Dong-Hyuck Kim,  <https://orcid.org/0000-0002-0085-0975>

Ho-Kyung Lim,  <https://orcid.org/0000-0003-4083-7721>

ABSTRACT

Intraosseous Hemangioma of the Maxilla, Possibly Misdiagnosed as a Periapical Cyst : A Case Report

Kyung-Han Kim, Jin-Hong Min, Eui-Seok Lee, Dong-Hyuck Kim[†], Ho-Kyung Lim[†]

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Korea University Guro Hospital

Intraosseous hemangioma is a rare benign vascular tumor, uncommon in the maxilla or mandible. Its variable radiographic appearance often complicates diagnosis, as it can mimic other conditions like periapical cysts. This report discusses a 26-year-old female misdiagnosed with a cyst, later revealed to have a vascular lesion after massive bleeding during surgery. Emergency embolization successfully controlled the hemorrhage, allowing safe resection. The case highlights the critical need for accurate differential diagnosis and preoperative planning, including embolization, to manage such lesions and avoid life-threatening complications.

Key words : Intraosseous hemangioma, Maxilla, Cystic lesion, Embolization

Corresponding Author

Ho-Kyung Lim, DDS, PhD, Clinical Associated Professor
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Korea University Guro Hospital,
148, Gurodong-ro, Guro-gu, Seoul, 08308, Republic of Korea
Tel : +82-2-2626-1523 / Fax : +82-2-2626-1529 / E-mail : ungassi@naver.com

Dong-Hyuck Kim, DDS, Clinical Associated Professor
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Korea University Guro Hospital,
148, Gurodong-ro, Guro-gu, Seoul, 08308, Republic of Korea
Tel : +82-2-2626-1523 / Fax : +82-2-2626-1529 / E-mail : hoozisai@naver.com

[†] THESE AUTHORS CONTRIBUTED EQUALLY TO THIS WORK.upon reasonable request.

FUNDING This work was supported by National IT Industry Promotion Agency(NIPA) grant funded by the Korea government(MSIT) (S1402-23-1001, AI Diagnostic Assisted Virtual Surgery and Digital Surgical Guide for Dental Implant Treatment in the Post-Aged Society: A Multicenter Clinical Demonstration).

I. 서론 (Introduction)

혈관종(Hemangioma)은 내피세포의 증식으로 인해 발생하는 양성 혈관종양으로 정상적인 혈관과 비정상적인 혈관의 증식에 의해 종괴가 형성되는 양상을 보인다¹⁾. 대개 진성 종양으로 간주되지만, 일부 저자들은 중배엽 세포의 증식으로 발생하며 이후 혈관화되는 과오종(hamartoma)일 가능성이 있다고 여기기도 한다²⁾. 혈관종은 주로 피부 및 피하조직에서 발생하지만, 신체의 어느 부위에서도 나타날 수 있다^{3,4)}. 혈관종의 부위별 발생 빈도는 두경부가 60%를 차지하지만, 그 중 구강 내에서의 발생은 상대적으로 드물다⁵⁾. 이렇게 연조직에 발생한 주변성 혈관종(Peripheral hemangioma)은 대부분 자연스럽게 소실되지만⁶⁾, 잔존하는 경우 병변의 크기와 위치에 따라 치료 방법이 달라진다. 병변을 완전히 절제하는 것이 목표지만, 해부학적으로 완전한 제거가 어려운 경우 남아있는 병변에 방사선 치료를 하는 경우도 있다. 그러나 방사선 치료는 조직 괴사, 뼈와 치아의 발달 장애, 방사선으로 인한 육종, 방사선 치료로 유발된 혈관종 등 합병증이 발생할 수 있어 신중하게 고려해야 한다. 또 다른 치료 방법으로는 경화요법과 색전술이 고려될 수 있다^{7,8)}. 출혈 가능성이 있어 주의를 요하지만 혈관종은 제거 후 대개 양호한 예후를 보이며 악성으로의 이행은 없는 것으로 알려져 있다⁹⁾.

구강악안면영역에서는 피부와 점막 뿐만 아니라 근육이나 뼈와 같은 심부 구조에도 병소가 발생할 수 있다¹⁰⁾. 이러한 골내 혈관종(Intraosseous hemangioma)은 드물며 주로 척추와 두개골에서 발견된다. 턱뼈에서는 주로 하악골에서 발생하며, 여성에서 발생빈도가 더 높다¹¹⁾. 자발적 소실이 일어나는 주변성 혈관종과는 달리 골내 혈관종은 보통 치치가 필요한 경우가 많다⁶⁾. 혈관종의 진단은 임상적 소견이 중요하나 골내 혈관종의 진단은 특히 조영 증강 방사선학적 소견이 필수적이다. 골내 혈관종의 단순

방사선 영상 소견은 전형적인 벌집 모양(Honey-comb)이나 비누거품(Soap-bubble) 모양 외에도 여러 가지 다양한 형태를 보여주는 것이 특징이다¹²⁾. 따라서 병소가 치아 근처에 있거나 방사선 소견이 균일한 원형이고 치근단 병소와 유사한 형태인 경우 임상 진단이 오진 될 가능성이 있다¹³⁾.

본 증례는 상악 우측 제2소구치와 제1대구치의 치근단에 위치한 골내혈관종을 처치한 1례를 들어, 초진 당시 낭종으로 오인되어 낭종 적출술(Cyst enucleation)이 계획되었으나 수술 중 다량의 출혈로, 색전술과 외과적 절제를 병행한 증례를 공유하여, 상악과 같은 드문 부위에서 발생한 골내 혈관 병변의 정확한 진단과 적절한 치료 전략의 중요성을 강조하고자 한다.

II. 증례 (Case report)

26세 여성이 수개월 전부터 발생한 원인미상의 지속적 인 우측 상악 후방부의 잇몸 출혈을 주소로 의뢰되어 구강악안면외과 외래에 내원하였다. 빈혈 이외의 특이 병력은 없었으며, 콘빔 전산화단층촬영(Cone-beam Computed tomography, CBCT)과 파노라마영상을 포함한 단순 진단 영상에서 우측 상악 제2소구치와 제1대구치의 치근단 부위에 직경 12mm의 원형 낭종(Cystic lesion)으로 보이는 병소와 이에 동반된 협측 치조골의 골 침식(Bone erosion)이 관찰되었다(Fig. 1). 병소와 연관되어 있는 치아인 우측 상악 제2소구치와 제1대구치는 전기치수검사(Electric pulp test)상 생활력이 있었으며, 필요 시 술 후에 증상관찰 후 근관 치료를 시행하기로 계획하였다. 방사선 소견 상 반구형의 낭성 종괴, 부드럽고 매끈한 외부경계로 인해 상악동의 점액성 저류낭종(Maxillary mucous retention cyst)일 가능성도 존재했으나 콘빔 전산화단층촬영(CBCT) 상에서 치근부와 연결점이 보

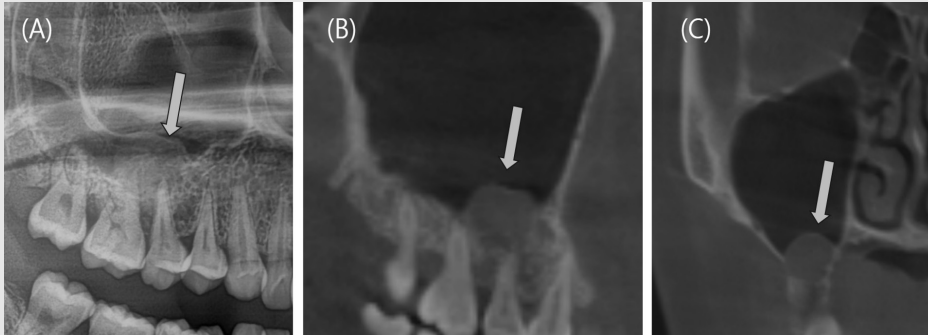


Figure 1. Panoramic X-ray (A) shows a lesion around the roots of the right maxillary second premolar and first molar. Cone Beam Computed Tomography (CBCT) sagittal (B) and coronal (C) views further depict the lesion in the right maxilla.

인다는 점에서 확률이 낮다고 판단했다¹⁴⁾. 결국 치근단낭종으로 임시 진단을 내린 후 일주일 뒤 구강악안면외과 외래에서 낭종 적출술을 계획하였다. 빈혈의 기왕력이 있어 일반혈액검사를 실시한 결과, 헤모글로빈 6.7 g/dL, 혈소판 321,000/uL, 프로트롬빈 시간(Prothrombin Time, PT) 13.2 sec, 82.3%, INR 1.11, activated PTT(Partial Thromboplastin Time) 27.9로 외래 수술 시행 전 낮은 헤모글로빈 수치가 관찰되었지만 어지럼증과 같은 임상적 증상은 없었다.

구강악안면외과 외래에서 1:100,000 에피네프린이 함유된 2% 리도카인(Lidocaine) 국소마취 하에 낭종 적출술을 시도했으나 수술 중 기구를 치근단 병소 부위로 접근하자마자 대량 출혈(Massive bleeding)이 발생하였으며, 국소적 지혈을 시도하였으나 전혀 지혈이 되지 않았다. 저혈량성 쇼크(Hypovolemic shock) 위험성이 있어 수술을 중단 후 응급실로 이송하였으며, 즉각적으로 적혈구 수혈 및 체액량 보존을 위해 0.9% 생리식염수로 정맥내 수액 공급을 진행하였다. 이어 구내에 발생한 출혈

을 조절하기 위해 이어 영상의학과에 의뢰하여 접형구개동맥(Sphenopalatine artery)과 상악후상치조동맥(Posterior superior alveolar artery)을 대상으로 색전술(Embolization)이 시행되었다(Fig. 2). 응급색전술은 겔폼(Gelfoam), 33% 아교(Glue), 코일(Coil)을 사용하였으며, 성공적으로 출혈을 조절할 수 있었다. 색전술을 시행한 다음날 적절한 혈관 폐색이 이루어졌는지 확인을 위해 전산화 단층 혈관 조영술(Computed tomographic angiography) 촬영을 진행하였다. 접형구개동맥이 폐색되어 있음을 확인하였고, 공급혈관(Feeding vessel) 내에 코일이 적절히 위치해 있었으며, 후상치조동맥에서 기원한 분지 내에서 병변 주변으로 이루어진 glue casting이 관찰되었다(Fig. 3). 이러한 영상 판독 결과를 통해 병변의 혈관 공급이 성공적으로 차단되었음을 확인하였다. 골내혈관종의 다양한 방사선소견으로 인해 초기에 치근단낭종으로 오인되었음을 확인하였고, 이에 따라 낭종적출술이 아닌 골내혈관종의 수술적 절제를 계획하였다.

색전술을 시행한지 이틀 째에 국소마취 하 혈관종의 절

CASE REPORT

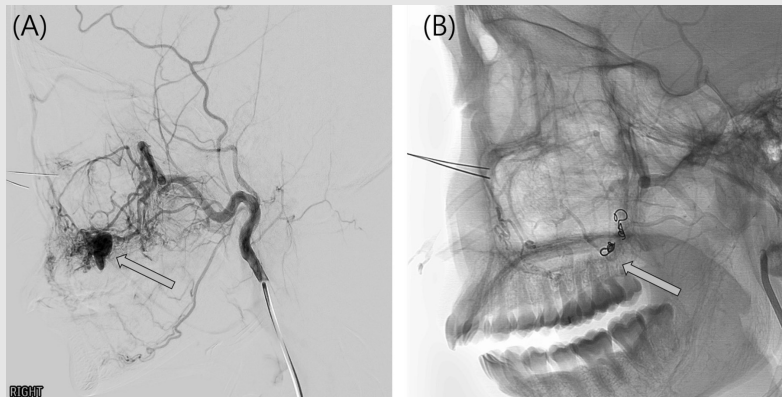


Figure 2. (A) External carotid angiography before embolization shows the sphenopalatine and posterior superior alveolar arteries. (B) Post-embolization angiography reveals a reduction in mass size.

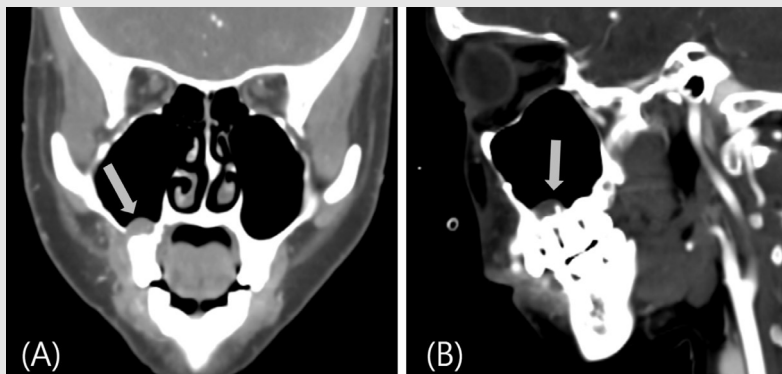


Figure 3. Vascular CT(Computed tomographic) angiography performed one day after embolization shows a dome-shaped lesion consistent with a hemangioma. A: coronal view B: sagittal view



Figure 4. Postoperative imaging taken two months after mass resection, and socket preservation using GBR(Guided Bone Regeneration) following the extraction of right maxillary second premolar. (A) Panoramic X-ray shows successful integration of the bone graft at the surgical site. (B) Sagittal view and (C) coronal view of Cone Beam Computed Tomography (CBCT) demonstrate the volumetric bone healing in the right maxillary posterior region.

제술이 이루어졌다. 협측으로 접근하여 15번 외과용 칼(No.15 Surgical blade)와 골막기자(Periosteal elevator)로 조심스럽게 골막점막피판을 거상한 후에 종양을 주변 조직으로부터 박리하여 모스키토 지혈겸자(Mosquito forcep)로 종양을 제거하였다. 이 과정에서 치근단이 병변과 긴밀하게 연결하고 있는 상악 우측 제2소구치의 경우, 협측 골이 상당히 소실되어 있는 상태로 3도의 동요도를 보여 결국 발치를 하기로 결정하였다. 골 결손 부위와 발치와는 추후 임플란트 식립을 고려해 이종골 이식재와 흡수성 차폐막을 적용해 골이식을 시행하였다.

수술적 제거 이후 2개월 추적관찰에서 재발 또는 잔여 증상은 관찰되지 않았다. 임상검사 및 방사선 영상검사에서 골 치유가 만족스럽게 이루어졌으며, 우측 상악 제1대구치에서 동요 또는 타진 통증 없이 환자는 무증상 상태를 유지하였다(Fig. 4). 수술 3개월 후 환자는 안정적인 골 치유와 충분한 각화 치은이 생성된 것을 확인되어 우측 상악 제2소구치부위의 고정체 식립을 위한 임플란트 1차 수술을 시행하였다. 이어 3개월 뒤 임플란트 치유지대주를 연

결하는 임플란트 2차 수술 및 상부 보철물 수복을 완료하였으며, 경과 관찰 시 수술부위의 별다른 증상이나 재발의 증거는 없었고, 합병증은 발생하지 않았다.

III. 토의 (Discussion)

골내혈관종(Intraosseous hemangioma, Central hemangioma)은 주로 척추와 두개골에서 발견되며, 턱에서는 드물게 나타난다. 턱뼈에서는 하악에서 상악에 비해 두 배, 여성에서 남성에 비해 약 세 배 더 자주 발생하며, 주로 20대에 나타난다고 알려져 있다. 주로 연조직에서 발생하는 주변성 혈관종(Peripheral hemangioma)이 대부분이며, 골내혈관종(Intraosseous hemangioma)은 전체 양성 골종양의 약 1%를 차지할 정도로 흔치 않다^{15,16}. 골내혈관종은 선천적, 발달적 또는 외상 기원으로 여겨지며, 일반적으로 무증상이며 가끔 국소적으로 파괴적인 양상을 나타내기도 한다. 천천히 자라는 통증 없는 맥동성

부종이 특징이며, 안면 비대칭을 유발하기도 한다. 일부 환자에서는 병소 주변부 치은의 불쾌감, 삼출 또는 맥동성 출혈, 치아 동요, 치아의 조기탈락, 연조직 잡음(bruits), 감각이상 등이 보고된 바 있다¹⁷⁾.

한 저자가 골내혈관종을 '위대한 모방자(great imitator)'라고 언급한 적이 있을 정도로 골내혈관종은 방사선 영상검사상 매우 다양한 소견을 보인다¹⁷⁾. 50%의 경우에서 다방성(multilocular) 소견이 관찰되며, 병소의 중심에서 방사되는 가는 선형의 골 소주와 다양한 모양의 작은 공간들이 둥근 형태로 나타난다. 하지만 다른 증례들에서는 낭성 병변으로 보이는 방사선 투과성, 때로는 과도하게 골이 침착된 형태로 병변이 나타나는 경우도 있다. 일부 거친 골 소주가 뼈 표면에 수직으로 나타나는 태양광선(sunburst) 또는 태양선(sunray) 소견을 특징으로 하는 골내혈관종도 발표된 바 있다¹⁸⁾. 방사선학적 감별 진단으로는 범랑모세포종, 중심 거대세포 육아종, 치성 점액종, 골육종, 섬유이형성증, 단순성 골낭 등이 고려될 수 있다¹⁷⁾.

병소가 의심되면 조직검사를 시행하기 이전에 세침흡인생검(Fine needle aspiration biopsy, FNAB) 과 같은 추가검사를 실시하는 것이 진단에 유용한 도움이 될 수 있다¹⁹⁾. 특히 전산화단층촬영(CT)은 종양의 위치와 크기를 파악하는 데 유용하며, 수술 계획과 진단 과정에서 중요한 역할을 한다. 자기공명영상(Magnetic Resonance Imaging, MRI)은 주변조직으로의 종양의 침범 정도를 확인할 때 유용할 수 있다. 본 증례의 경우 주변조직으로의 침범을 확인할 필요는 없어 자기공명영상(MRI)까지는 아니더라도 병소의 구내출혈소인을 문진을 통해 확인했기 때문에 골내 혈관성 병소를 의심하여 진단 목적의 전산화단층 혈관조영술을 선제적으로 촬영했다면 출혈 상황을 피할 수 있었을 것으로 사료된다²⁰⁾. 추가적으로, Tc 적혈구 신티그래피(Tc-99m labeled erythrocyte scintigraphy, RBC scintigraphy)를 혈관종 진단 및 치료에 활용할 수도 있다. Tc 적혈구 신티그래피(RBC scintigraphy)

결과로는 혈관종의 전형적인 소견으로 병변 부위에 강한 방사성 추적자 축적이 나타난다. 이 영상 기법은 주로 간(Liver) 혈관종 진단에 사용되지만, 비전형적 부위에서도 병변을 분명히 시각화하여 다른 혈관 병변과 감별하는 데 유용하다²¹⁾. 신티그래피(RBC scintigraphy)는 병변의 혈액 성분 구성성분의 특성을 명확히 드러내어 진단을 확정하는 데 기여하며, MRI 결과가 불명확하거나 결론을 내리기 어려운 경우에 특히 유용한 진단 도구로 사용할 수 있다.

영상이나 추가검사를 통해 적절한 진단이 내려졌다면 골내혈관종의 치료계획을 수립할 수 있다. 골내혈관종의 처치에서, 특히 출혈 위험이 큰 경우에는 공급 혈관(Feeding artery)의 사전 색전술이 수술적 위험을 줄이는데 매우 중요하다²²⁾. 본 증례에서는 주요 공급 혈관이 겔폼(Gelfoam)이나 아교(Glue)만으로는 충분히 색전되지 않아 추가적으로 미세 코일(Pushable coil)을 사용하여 효과적인 폐색을 달성하였다. 성공적인 색전술 덕분에 골내혈관종의 완전한 외과적 절제가 가능했으며, 병변의 완전한 제거를 위해 상악 제2소구치의 발치가 필요했다. 본 증례의 환자는 수술 3개월 후 재발이나 합병증 없이 좋은 결과를 보였으며, 초기에 치근단낭종으로 오인된 상악구치부 치근단의 골내혈관종의 처치에 있어 색전술과 외과적 절제를 병행한 치료의 효과를 입증할 수 있었다. 본 증례와 달리 병소의 크기가 큰 경우에 종양 절제와 절손 부위의 재건술이 함께 시행되며, 유경피판이나 피부이식, 합성재료 등을 이용할 수 있다고 보고되고 있다²⁰⁾.

구강악안면외과가 아닌 다른 진료영역에서도 문헌상 유사한 증례가 보고된 바 있다. 정형외과 영역에서 슬관절의 드문 질환인 활액막 혈관종(Synovial Hemangioma)이 낭종의 전형적인 호발 부위에 발생하여 초기에 반월연골판 낭종(Menisal Cyst of the Knee)으로 오진된 증례로, 증상만으로 감별이 어려운 증례가 보고되었다. 저자들은 슬관절 부위의 경우, 영상 검사에서 도플러 초음파(Doppler ultrasonography) 소견이 특징적이며 진단에

도움이 될 수 있다고 밝혔다²³). 흉부외과영역의 한 증례보고에서는 전산화단층촬영 상에 종격동의 고형체가 관찰되어 수술적 접근을 시행하였으나 심한 출혈과 함께 조직병리학적 검사 결과 혈관종으로 최종병리결과가 나온 사례가 있다²⁴. 이 증례 보고는 전산화 단층촬영 시 조영 증강을 시행하였음에도 불구하고 혈관종 내부의 혈류가 부족하여 조영 증강이 이루어 지지 않아 혈관종을 고형체로 오인하고 수술에 들어가게 된 경우이다. 이에 저자는 전산화단층촬영 소견과 임상 소견이 서로 맞지 않음지라도 혈관종을 염두에 두고, 자기공명영상 촬영 등을 시행하는 것을 추천하였다.

본 증례와 유사한 악안면영역의 다른 증례보고에서는 70세 남성이 좌측 하악 제1대구치의 근심측 치근 주위로 약 15~20mm의 원형의 방사선투과성 무증상의 병변을 단순성 골낭(Simple bone cyst)으로 진단 후에 특별한 처치없이 6년간 경과 관찰하였다. 하지만 이후 진행된 조직병리학적 검사 결과 적혈구로 가득 찬 크고 불규칙하게 확장된 혈관 및 비정상적인 혈관내피세포들이 관찰되어 골내혈관종으로 감별된 바 있다²⁵). 이처럼 골내혈관종은 발생 부위에 따라 본 증례처럼 치근단 낭종 외에도 단순성 골낭, 양성 범람모세포종으로 오인될 수 있다. 본 증례에

서 촬영한 전산화단층 혈관 조영술(CT angiography)의 영상 판독에 따르면, 색전술 후 병변은 저밀도 낭성 병변(Cystic lesion)으로 관찰되었다. 이는 골내혈관종의 방사선 소견이 발생 부위에 따라 다른 병변과의 감별이 어렵다는 것을 시사한다²⁶).

상악 골내혈관종은 드문 사례인 만큼, 그 크기가 작고 치근단과 연관되어 있는 경우, 기타 병소와의 감별 진단에서 반드시 고려되어야 한다. 단순영상에서 질환의 의심되는 경우 자기공명영상이나 전산화단층 혈관 조영술을 시도해 진단의 정확도를 높일 수 있다. 구강악안면외과의사를 비롯한 치과의사에게 정확한 조기 진단과 수술 시 발생하는 출혈에 대한 응급 처치에 대한 이해가 필수적이며, 적절한 시기의 색전술 의뢰와 신중한 수술 계획 수립을 위한 치과의사의 판단이 중요하다. 본 증례 또한 출혈로 인해 위험한 상황을 초래할 뻔한 상악 골내 혈관종을 경험하였기에 이를 보고하는 바이다.

IV. 이해상충(Conflicts of Interest)

저자들은 이해상충이 없음을 선언한다.

참고문헌

1. Cheng NC, Lai DM, Hsie MH, Liao SL, Chen YB. Intraosseous hemangiomas of the facial bone. *Plast Reconstr Surg* 2006;117:2366-2372. <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000218818.16811.9b>.
2. George A, Mani V, Noufal A. Update on the classification of hemangioma. *J Oral Maxillofac Pathol* 2014;18:S117-120. <https://doi.org/10.4103/0973-029X.141321>.
3. Buckmiller LM, Richter GT, Suen JY. Diagnosis and management of hemangiomas and vascular malformations of the head and neck. *Oral Dis* 2010;16:405-418. <https://doi.org/10.1111/j.1601-0825.2010.01661.x>.
4. Cerqueira E, Correia S, Ramalhosa F, Lopes T, Mendes Abreu J. Challenges and Management of Capillary Intraosseous Hemangioma in the Mandibular Symphysis: A Case Report. *Cureus* 2024;16:e58035. <https://doi.org/10.7759/cureus.58035>.

참고문헌

5. Wojcicki P, Wojcicka K. Epidemiology, diagnostics and treatment of vascular tumours and malformations. *Adv Clin Exp Med* 2014;23:475-484. <https://doi.org/10.17219/acem/37149>.
6. Zheng JW, Mai HM, Zhang L, Wang YA, Fan XD, Su LX et al. Guidelines for the treatment of head and neck venous malformations. *Int J Clin Exp Med* 2013;6:377-389.
7. Ulas M, Ozer I, Bostancil EB, Karaman K, Dalgic T, Polatl E et al. Giant hemangiomas: effects of size and type of surgical procedure on postoperative outcome. *Hepatogastroenterology* 2014;61:1297-1301.
8. Sharma S, Shah JS, Asrani VK, Verma A. The Sclerotherapy-An Efficacious Approach in the Management of Vascular Lesions and Pyogenic Granuloma: Case Series with Literature Review. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2021;73:167-173. <https://doi.org/10.1007/s12070-020-01960-4>.
9. Nathenson MJ, Molavi D, Abouafia A. Angiosarcoma arising in a patient with a 10-year-old hemangioma. *Case Rep Oncol Med* 2014;2014:185323. <https://doi.org/10.1155/2014/185323>.
10. Hoff SR, Rastatter JC, Richter GT. Head and neck vascular lesions. *Otolaryngol Clin North Am* 2015;48:29-45. <https://doi.org/10.1016/j.otc.2014.09.004>.
11. Mulliken JB, Glowacki J. Hemangiomas and vascular malformations in infants and children: a classification based on endothelial characteristics. *Plast Reconstr Surg* 1982;69:412-422. <https://doi.org/10.1097/00006534-198203000-00002>.
12. Sung Min K, Ji-Eun C, Chung Seung KYU, Kim Hyo Y. A Case of Intraosseous Hemangioma in the Nasal Cavity. *Journal of Rhinology* 2020;27:63-66.
13. Kaya B, Isilgan SE, Cerkez C, Otraki V, Serel S. Intraosseous cavernous hemangioma: a rare presentation in maxilla. *Eplasty* 2014;14:e35.
14. Moon JW, Lee H-M. Treatment Strategy for the Retention Cyst of the Maxillary Sinus. *Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg* 2024;67:317-321. <https://doi.org/10.3342/kjorl-hns.2023.00423>.
15. Londhe MM, Patil TV, Akhare SR. Intraosseous Hemangioma of Zygoma: A Case Report with Review of Literature. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2023;75:4024-4027. <https://doi.org/10.1007/s12070-023-03982-0>.
16. Yun HG, Yun JH. Preoperative embolization of intraosseous hemangioma in zygoma: A case report. *Asian J Surg* 2023;46:2485-2486. <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2022.12.071>.
17. Parameswaran V, Thirumoorthy C, Sathyamoorthy SKMG, Ramakrishnan P. Differential diagnosis of central hemangioma of maxilla: A rare case report. *Journal of Indian Academy of Oral Medicine and Radiology* 2016;28:211-214. <https://doi.org/10.4103/0972-1363.195142>.
18. Wang X, Wang C, Fu F, Gao Q. [Diagnosis and treatment of central hemangioma of mandible]. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi* 1999;17:244-247.
19. Grenthe B. [Central hemangioma--diagnosis and treatment of an acute case]. *Tandlakartidningen* 1988;80:904-906.
20. Wang Q, Huang H, Li J, Fan W. Intraosseous hemangioma of the nasal cavity. *Am J Med Sci* 2024;367:e12-e13. <https://doi.org/10.1016/j.amjms.2023.09.011>.
21. Sohn M-H, Jeong H-J, Lim S-T, Kim D-W, Yim C-Y. A Giant Hepatic Hemangioma Complicated by Kasabach-Merritt Syndrome: Findings of Tc-99m RBC Scintigraphy and SPECT Including a Total Body Blood Pool Imaging Study. *핵의학분자영상* 2009;43:83-86.
22. Jorge MIS, Brinkmann JC, Corchon AG, Ocana RA. Diagnostic challenge and management of intraosseous mandibular hemangiomas: a case report and literature review. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* 2021;47:321-326. <https://doi.org/10.5125/jkaoms.2021.47.4.321>.
23. Kyoung-Dae M, Whi-Je C, Joo-Young C. Synovial Hemangioma Mimicking a Meniscal Cyst of the Knee. *JOURNAL OF THE KOREAN ORTHOPAEDIC ASSOCIATION* 2022;57:351-355.
24. Park SJ, Cho S-W, Lee H-S. Venous Hemangioma Mimicking Mediastinal Solid Mass-A case report. *J Chest Surg* 2010;43:208-211. <https://doi.org/10.5090/kjtcs.2010.43.2.208>.
25. Ommerborn MA, John G, Becker J, Preetz J, Gabris S. Forty-five-months follow-up of a minimally invasive, interdisciplinary treated hemangioma of the mandible with a high risk of severe bleeding - a case report. *Head Face Med* 2023;19:1. <https://doi.org/10.1186/s13005-022-00346-x>.
26. Bhat V, Salins PC, Bhat V. Imaging spectrum of hemangioma and vascular malformations of the head and neck in children and adolescents. *J Clin Imaging Sci* 2014;4:31. <https://doi.org/10.4103/2156-7514.135179>.

한국-라오스-베트남 국립치과대학 학생들의 치의학 교육환경에 대한 인식 비교


간추린 제목 : 한국-라오스-베트남 국립치과대학 학생들의 교육환경 인식


강은희¹, 김미엘², 김조은³, 권호범⁴, 임정준⁵


¹서울대학교 미래치의학센터, ²서울대학교 치의학대학원 구강해부학교실,
³서울대학교 치의학대학원 영상치학교실, ⁴서울대학교 치의학대학원 치과보철학교실,
⁵서울대학교 치의학대학원 치의학교육학


ORCID ID

Eunhee Kang,  <http://orcid.org/0000-0003-1128-0186>

Mi-El Kim,  <https://orcid.org/0000-0002-3280-6821>

Ho-Beom Kwon,  <https://orcid.org/0000-0003-4973-7727>

Jo-Eun Kim,  <https://orcid.org/0000-0003-0218-5304>

Jungjoon Ihm,  <http://orcid.org/0000-0002-3136-5956>

ABSTRACT

Comparison of perceptions of the dental education environment among students from national dental schools in South Korea, Laos, and Vietnam

Eunhee Kang¹, Mi-El Kim², Jo-Eun Kim³, Ho-Beom Kwon⁴, Jungjoon Ihm⁵

¹Center for Future Dentistry, Seoul National University

²Department of Oral Anatomy, School of Dentistry, Seoul National University

³Department of Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Seoul National University

⁴Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Seoul National University

⁵Department of Dental Education, School of Dentistry, Seoul National University

Purpose: This study seeks to analyze the educational environments of the national dental schools in South Korea, Laos, and Vietnam to develop targeted educational support strategies for Laos and Vietnam.

Materials and methods: The survey, using the DREEM specific to the healthcare field, was conducted online, with 97, 109, 215 dental students from a single national university in South Korea (SKU), Laos (LU), and Vietnam (VU), respectively. The data allowed us to compare students' perceptions of the educational environment across the three institutions and analyze differences by gender, academic achievement, and year of study.

Results: VU, LU, and SKU reported scores of 133.47, 129.66, and 104.23, respectively, all within the "more positive than negative" range (101–150 points). SKU scored lowest in the category of "students' perception of learning" (mean score of 1.82), while VU and LU had the lowest scores in category of "students' perceptions of atmosphere" (mean scores of 2.49 and 2.57, respectively) and "students' social self-perceptions" (mean scores of 2.49 and 2.52, respectively). In contrast to SKU, VU and LU showed no differences between achievement groups, with male students scoring lower than female students in some DREEM categories.

Conclusion: We expect that analyzing the educational environment from the beneficiaries' perspective and developing strategies based on this analysis will provide practical support to dental schools in Laos and Vietnam.

Key words : International Development Cooperation, Dundee ready education environment measure, Dental education, Laos, Vietnam

Corresponding Author

Jungjoon Ihm, PhD, Associate professor

Department of Dental Education, Dental Research Institute, School of Dentistry, Seoul National University,

101 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 03080 Korea

Tel : 82-2-880-2343 / Fax : 82-2- 882-0228 / E-mail : ijj127@snu.ac.kr

사사 이 연구는 2023년도 서울대학교 아시아연구소의 아시아기초연구사업의 지원을 받아 수행되었음. (0448A-20230049)

I. 서론

아시아 개발도상국은 열악한 보건의료 시스템과 재정적 어려움, 의료 교육기관 및 전문 의료진의 부족, 낮은 보건 인식 수준과 교육환경 등의 문제를 겪고 있다^{1,2)}. 이에 더해 전 세계적인 팬데믹으로 인해 글로벌 보건 위기와 격차가 심각해지면서 의료 분야에서의 국제적인 공조와 연대가 특히 필요한 상황이다³⁻⁵⁾. 이에 따라 개발도상국의 어려움을 지원하는 국제개발협력(International Development Cooperation)은 전세계적으로 활발하게 진행되고 있다. 국제적인 보건 문제에 영향력을 행사하는 Lancet 위원회는 2010년에 저소득 및 중저소득 국가의 요구에 특별히 초점을 두고 의료 전문 교육을 혁신하는 새로운 세기를 촉구하기도 하였다⁶⁾.

우리나라의 한국연구재단과 한국교육개발원에서도 여러 분야 가운데 장기적인 해결방안을 제시할 수 있는 교육 분야에 지원을 아끼지 않고 있다. 현재까지 국내 교육기관들은 베트남, 키르기스스탄, 몽골 등을 포함한 아시아 개도국들이 교육분야에서의 개발협력 활동을 추진할 수 있도록 다양한 사업을 지속적으로 지원해오고 있다⁷⁻¹¹⁾.

라오스와 베트남 또한, 교육분야에서 우리나라의 국제개발협력을 받는 나라들이다. 라오스는 인구 1만명 당 의사는 2.4명, 간호사는 7.5명을 차지하는 수준으로, 보건 인력 수가 턱없이 부족한 실정이며, 라오스 유일의 의사와 치과의사를 교육하는 기관인 국립보건과학대학(University of Health Science, UHS)은 교직원 수와 제한된 교육시설 등으로 임상실습 경험을 제공하는데 어려움을 겪고 있다¹²⁾.

베트남 또한 2010년 당시 인구 1만명 당 의사 7.1명(GSO, 2010) 수준과 12개의 의과대학을 보유하고 있으나¹³⁾ 2021년 당시 의과대학을 29개까지 늘려 부족한 보건 인력을 증원시키는 노력을 꾸준히 하고 있다¹⁴⁾. 그러나 현재에도 보건 인력의 역량을 검증할 수 있는 국가 의사 면허

시험(National Medical Licensing Exam, NMLE)의 부재¹⁵⁾와 의료 교육 시스템 현대화의 필요성과 같은 문제를 겪고 있으며, 이러한 문제를 하버드 대학과 펜실베이니아 대학 등을 포함한 해외 대학과의 파트너십을 통해 해결하고자 노력하고 있다¹⁴⁾.

그러나 개발도상국을 대상으로 한 현재의 지원은 협력국에서 수원국으로의 일방향적인 교육자료, 시설, 기구의 제공에 집중되어 왔는데, 협력국의 지속가능한 지원과 수원국의 효과적인 교육 개선을 위해서는 향후의 지원 방향에 대해 깊이 있는 탐색과 실행 방안에 대한 고민이 필요한 시점이다.

따라서 이 연구에서는 한국과 국제개발협력 또는 국제 교류를 활발하게 진행하고 있는 국가인 라오스와 베트남 치과대학의 교육환경에 대한 전반적인 조사를 실행하고자 한다. 특히, 이 연구에서는 조사 도구로 Dundee Ready Educational Environment Measure(DREEM)를 사용하였다. DREEM은 전세계적으로 보건 분야에서 가장 많이 사용되는 교육환경 평가 도구 가운데 하나로¹⁷⁻²³⁾, 교육환경의 물리적, 인지적, 사회적 측면을 전반적으로 검토할 수 있는 학생 중심적인 평가 도구이다. 또한, 현재까지 DREEM을 활용한 많은 연구들에서 의료 및 보건 분야 학생들의 교육과정 및 학습 경험에 대한 인식을 조사하고 이를 교육환경을 개선하는데 활용하고 있어 우리의 연구결과를 선행 연구와 비교할 수 있다는 이점이 있다.

이 연구의 연구문제는 다음과 같다.

- (1) 한국, 라오스, 베트남 국립치과대학 학생들의 교육 환경에 대한 인식은 어떻게 다른가?
- (2) 한국, 라오스, 베트남 국립치과대학 학생들의 성별, 학업성취도, 학년에 따라 교육환경에 대한 인식은 어떻게 다른가?

II. 연구 방법

본 연구는 서울대학교치의학대학원 연구윤리심의위원회의 승인을 받아 진행되었다(승인번호: S-D20240003).

1. 연구 설계 및 맥락

이 연구는 우리나라에서 국제 교육 지원 협력이 활발하게 진행되는 두 개 국가인 라오스, 베트남을 대상으로 하였으며, 각 국가마다 1개의 국립치과대학을 연구 대상 기관으로 선정하였다.

우선 연구를 진행하는 한국의 치과대학(이하 SKU)은 저소득 및 중저소득 국가들의 교육적인 지원에 적극 참여하고 있다. 2018년 베트남 호치민 치과대학과 업무협약을 체결하고 학생 및 연구 인력의 교류, 치의학 관련 활동의 교류 등 다양한 활동을 약속하였다¹⁶⁾. 2014년에는 라오스 보건과학대학 내 치과대학의 수요조사 및 예비 타당성 조사를 시작으로, 2020년 라오스의 상황에 맞는 국가 수준의 임상역량문을 제공하였으며, 2021년에는 임상 실습지침서와 평가시스템을 개발하여 해당 대학에 제공한 바 있다^{8,9)}.

연구에 참여한 라오스의 국립치과대학(이하 LU)은 라오스에서 치과의사가 되기 위한 교육을 제공하는 유일한 기관이며, 의과대학에 속한 세 개의 학부 중 하나이다¹²⁾. 전체 6년의 교육 기간을 거쳐 치과의사를 양성하며 캐나다 대학의 지원으로 교육과정을 개정하였고, 2021년 예비치과의사가 졸업 전 갖추어야 할 핵심역량을 수립하였다⁹⁾. 연구 주체 기관과는 2014년 역량강화를 위한 수요조사 및 예비타당성 조사 이후 학장단과 협력 관계를 유지하며 교육지원 사업을 지속적으로 진행해온 기관이다^{8,9)}.

연구에 참여한 베트남의 국립대학(이하 VU)은 베트남의 국립대학 2개 중 하나이며, 치의학부는 의약학대학에 속해 있다. 교육과정은 라오스와 마찬가지로 6년 과정으

로, 2년은 기초과학, 이후 4년은 임상 이론과 병원 로테이션 과정으로 이루어져 있다⁴⁾. 연구 주체 대학의 교수진은 2020년에 해당 대학을 처음 방문한 이후 2024년 3월 학장단이 방문하여 양교의 교육과 연구 정책에 대해 교류하고 학장단간 협력 관계를 모색하였다.

이와 같이 연구진과 연구 주체 대학의 학장단은 라오스와 베트남의 두 국립대학의 학장단과 교육과 연구를 개선하기 위한 지속적인 협력을 약속하고, 기초 단계로 현재의 교육환경에 대한 학생들의 인식을 조사하기로 하였다.

2. 설문 도구

이 연구에서는 Roff et al.에서 개발한 Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM)을 번안하여 사용하였다. DREEM은 5개 하위 요인과 50개의 개별문항으로 구성되어 있다¹⁷⁾. 각 요인 별 문항 수는 학습 영역(Students' Perception of Learning, SPL) 12문항, 교수 영역(Students' Perception of Teachers, SPT) 11문항, 학업 영역(Students' Academic Self-perceptions, SAS) 8문항, 교육 분위기 영역(Students' Perceptions of atmosphere, SPA) 12문항, 사회적 자아 영역(Students' Social Self-perceptions, SSS) 7문항으로 총 50문항이다. 각 문항은 5점 리커트 척도로 평정되며, '전혀 그렇지 않다'의 0점부터 '매우 그렇다'의 4점까지 응답하도록 하였다. 이 가운데 9개(4, 8, 9, 17, 25, 35, 39, 48, 50)는 역채점 문항이다. DREEM의 총점은 200점이며, 총점에 대한 해석은 very poor (0~50점), plenty of problem (51~100점), more positive than negative (101~150점), excellent (151~200점)을 기준으로 한다. 각 문항에 대한 해석은 positive (3.5 이상), could be enhanced or improved (2~3점), problematic area (2점 이하)를 기준으로 한다.

3. 자료 수집과 분석

자료 수집은 온라인 구글 설문으로 진행되었다. LU과 VU에는 해당 학과 담당자에게 설문의 목적에 대해 설명하고 치의학 전공 학생들의 참여 독려를 요청하였다. 학생들은 링크를 통해 온라인 설문에 접근하여, 설문의 첫 페이지에 있는 설문의 목적을 읽고 설문 참여에 동의를 한 경우 설문에 참여할 수 있었다.

설문 기간은 SKU의 경우, 2023년 11월 한달 동안, LU는 2024년 1월 30일 ~ 2월 21일, VU는 2024년 3월 18일 ~ 4월 7일까지 이루어졌다. 설문의 참여자는 본과에 해당하는 학년으로 한정하였는데, SKU는 전문대학원 1~4학년, LU과 VU은 3~6학년 학생들을 대상으로 하였다. 설문에는 전체 421명이 참여하였다.

자료 분석은 각 문항의 기술적인 통계(빈도와 백분율)와 국가, 성, 학년, 성취도 집단별 비교 분석을 실시하였다. 성, 학년, 성취도 집단 비교는 독립 표본 t-검정을, 세 국가의 비교는 일원분산분석(ANOVA)을 실시하였다. 일

원분산분석의 사후분석은 Bonferroni correction을 사용하였다. 문항의 신뢰도 분석 결과, DREEM 전체 문항의 Chronbach α 는 0.961, 하위 범주인 SPL은 0.892, SPT는 0.863, SAS는 0.861, SPA는 0.858, SSS는 0.700으로 나타났다. 또한, SKU와 LU의 성취도 집단 비교에서는 표본 수가 30명 이하인 집단이 포함되어, Kolmogorov-Smirnov 및 Shapiro-Wilk test를 통해 정규성 검정을 실시하였고 모두 정규성을 확인하였다.

통계 프로그램은 SPSS version 26.0 (IBM Corp., NY, USA)을 이용하였다.

III. 연구 결과

1. 연구대상의 일반적 특징

SKU, LU, VU의 세 개 치과대학에서 각각 97명, 109명, 215명의 학생들이 설문에 참여하였다. 참여자들의 대학, 성별, 학년, 학업성취도에 대한 정보는 Table 1과 같다.

Table 1. Demographic characteristics of the participants

Characteristic	Category	n (%)	SKU	LU	VU
Gender	Male	197 (46.8)	58 (59.8)	41 (37.6)	98 (45.6)
	Female	224 (53.2)	39 (40.2)	68 (62.4)	117 (54.4)
Academic year	1 st (or 3 rd)	133 (31.6)	68 (70.1)	13 (11.9)	52 (24.2)
	2 nd (or 4 th)	73 (17.3)	8 (8.2)	17 (15.6)	48 (22.3)
	3 rd (or 5 th)	89 (21.1)	3 (3.1)	32 (29.4)	54 (25.1)
	4 th (or 6 th)	126 (29.9)	18 (18.6)	47 (43.1)	61 (28.4)
Academic achievement	High	98 (23.3)	16 (16.5)	18 (16.5)	64 (29.8)
	High-middle	188 (44.7)	33 (34.0)	39 (35.8)	116 (54.0)
	Middle	107 (25.4)	23 (23.7)	50 (45.9)	34 (15.8)
	Middle-low	15 (3.6)	12 (12.4)	2 (1.8)	1 (0.5)
	Low	13 (3.1)	13 (13.4)	0 (0.0)	0 (0.0)
Total		421 (100.0)	97 (23.0%)	109 (25.9%)	215 (51.1%)

2. 국가별 의학교육환경 인식과 성, 학년, 성취도 집단 비교

세 개 대학의 의학교육환경에 대한 인식의 차이를 분석한 결과는 Table 2와 Table 3에 정리하였다. 먼저, 세 국가의 DREEM 전체 평균과 하위 항목은 통계적으로 유의미한 차이($p=0.000$)를 나타내었다. DREEM의 전체 평균은 VU(133.47)이 가장 높았으며, LU(129.66), SKU(104.23) 순으로 나타났다. SKU의 경우 다른 두 개 대학보다 현저히 낮았고, 전체 평균을 포함하여 DREEM의 5개 하위 항목 모두 유사하였다(Table 2).

각 대학별로 학년 집단을 비교하면, SKU의 경우 성취도별 집단 사이에 DREEM 전체 평균과 SAS, SPA, SSS에

서 통계적으로 유의미한 차이가 있었는데, 특히 이러한 차이는 높은 성취도 집단과 그 외 중상 이하 집단에서 차이가 나타났다. 또한 성별, 학년별 집단(1~2학년과 3~4학년) 사이의 유의미한 차이는 나타나지 않았으나, 5개 세부 항목 모두에서 남학생보다 여학생의 점수가 2~3점 가량 낮게 나타났다(Table 3).

LU의 경우 성별 집단 비교에서는 SSS하위범주에서 여학생 집단이 남학생 집단보다 유의미하게 높게 나타났으며(M: 16.37, F: 18.15, $p=0.012$), 그 외 학년 집단별(1~2학년과 3~4학년)과 성취도 집단별 비교에서는 DREEM 전체 평균과 하위 항목의 평균 차이는 통계적으로 유의미하지 않았다.

Table 2. Differences in the DREEM of three universities by academic achievement

Variables		N	SPL	SPT	SAS	SPA	SSS	Overall
SKU ^a		97	21.80 (9.31)	24.76 (7.70)	17.58 (5.97)	25.36 (8.73)	14.72 (4.50)	104.23 (32.15)
LU ^b		109	31.08 (6.04)	29.05 (5.49)	22.22 (4.41)	29.83 (6.01)	17.48 (3.60)	129.66 (22.62)
VU ^c		215	30.93 (7.48)	33.04 (6.78)	20.96 (5.72)	30.88 (8.10)	17.67 (4.57)	133.47 (29.42)
F			54.175	52.785	19.948	17.152	54.180	36.568
<i>p</i> -value			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Post-hoc			a<b,c	a<b,c b<c	a<b,c	a<b,c	a<b,c	a<b,c
SKU	High ¹	16	26.50 (8.46)	28.25 (6.30)	22.81 (4.20)	31.75 (5.40)	17.13 (4.47)	101.58 (38.53)
	High-middle ²	33	20.03 (10.91)	24.36 (10.08)	17.45 (6.45)	25.06 (10.05)	14.67 (4.85)	98.65 (26.41)
	Under middle ³	48	21.46 (7.97)	23.88 (5.84)	15.92 (5.16)	23.44 (7.73)	13.96 (4.05)	98.65 (26.41)
F			2.763	2.049	9.428	6.048	3.106	5.046
<i>p</i> -value			0.068	0.135	0.000	0.003	0.049	0.008
Post-hoc			3<1	-	2,3<1	2,3<1	3<1	2,3<1
LU	High	18	31.61 (7.12)	30.00 (5.38)	23.33 (5.62)	28.94 (6.26)	19.06 (3.42)	132.94 (24.18)
	High-middle	39	31.33 (5.54)	29.36 (5.45)	22.08 (3.67)	29.59 (5.33)	16.95 (3.69)	129.31 (21.21)
	Under middle	52	30.71 (6.09)	28.48 (5.61)	21.94 (4.49)	30.33 (6.46)	17.33 (3.50)	128.79 (23.43)
F			0.198	0.605	0.693	0.399	2.247	0.230
<i>p</i> -value			0.821	0.548	0.502	0.672	0.111	0.795
Post-hoc			-	-	-	-	-	-

Variables	N	SPL	SPT	SAS	SPA	SSS	Overall
VU High	64	30.52 (6.60)	33.11 (5.91)	20.41 (5.00)	29.84 (6.93)	16.77 (3.74)	130.64 (25.15)
High-middle	116	31.62 (7.90)	33.22 (6.98)	21.77 (5.76)	31.81 (8.19)	18.29 (4.71)	136.72 (30.40)
Under middle	35	29.37 (7.49)	32.31 (7.68)	19.29 (6.49)	29.69 (9.50)	17.26 (5.24)	127.91 (32.65)
F		1.356	0.245	3.005	1.682	2.511	1.636
<i>p</i> -value		0.260	0.783	0.052	0.189	0.084	0.197
Post-hoc		-	-	-	-	-	-

Table 3. Differences in the DREEM of three universities by academic achievement by gender

Variables	N	SPL	SPT	SAS	SPA	SSS	Overall
SKU Male	58	22.59 (9.02)	25.47 (7.72)	18.36 (6.17)	26.47 (8.37)	15.41 (4.35)	108.29 (31.270)
Female	39	20.64 (9.48)	23.72 (7.64)	16.41 (5.52)	23.72 (9.10)	13.69 (4.58)	98.18 (32.88)
t		1.009	1.097	1.592	1.531	1.872	1.530
<i>p</i> -value		0.816	0.275	0.115	0.129	0.064	0.129
LU Male	41	29.78 (6.03)	28.24 (5.35)	21.85 (4.34)	28.93 (6.27)	16.37 (3.32)	125.17 (22.16)
Female	61	31.87 (5.95)	29.53 (5.57)	22.44 (4.47)	30.38 (5.84)	18.15 (3.62)	132.37 (22.63)
t		-1.766	-1.185	-0.672	-1.227	-2.256	-1.621
<i>p</i> -value		0.080	0.238	0.503	0.223	0.012	0.108
VU Male	98	30.94 (8.07)	31.52 (7.65)	21.24 (6.18)	31.11 (8.63)	17.89 (5.02)	132.70 (32.23)
Female	117	30.91 (7.00)	34.32 (5.69)	20.72 (5.33)	30.68 (7.66)	17.49 (4.16)	134.12 (26.96)
t		0.024	-2.993	0.671	0.386	0.639	-0.351
<i>p</i> -value		0.981	0.003	0.503	0.700	0.523	0.726

VU의 경우에는 성별 집단 비교에서는 SPT 하위범주에서 여학생 집단이 남학생 집단보다 유의미하게 높게 나타났으며(M: 31.52, F: 34.32, $p=0.003$), LU와 마찬가지로 학년 집단(1~2학년과 3~4학년)과 성취도 집단별 비교에서는 DREEM 전체 평균과 하위 항목의 평균 차이는 거의 없었다.

IV. 논의 및 결론

본 연구는 DREEM 설문 도구를 활용하여 한국(SKU)과 라오스(LU), 그리고 베트남(VU) 국립치과대학의 학생들의 교육환경에 대한 인식을 조사하고 세 대학간 차이를 비교하였다.

우선 대학 간 전반적인 DREEM 차이를 보면 VU, LU, SKU는 각각 133.47, 129.66, 104.23로 나타나 모두 “부정적 보다 긍정적” (101~150점) 범위의 인식을 보여주었다(Table 2). 이는 DREEM을 활용한 다른 많은 연구들과 유사한 결과이다²⁴. VU와 LU의 점수는 큰 차이가 없었으며, VU의 130점 이상의 점수는 매우 높은 점수에 해당한다. 그러나 VU, LU의 점수가 SKU보다 통계적으로 유의미하게 높은 점수가 나타난 결과에 대해서는 조심스럽게 해석할 필요가 있다.

DREEM과 같은 교육환경 조사 도구들은 교육환경의 질과 학생 만족도 및 성취 수준 사이에 중요한 상관관계가 있다는 것을 전제한다^{17,25}. 이전의 연구들에서도 영국을 포함한 유럽의 대학들이 스리랑카, 나이지리아 등과 같은 나라들보다 DREEM 점수가 높은 결과를 보여준 바 있다^{26~28}. 따라서 많은 교육 기관에서는 교육환경 조사 도구의 결과를 바탕으로 교육환경을 개선하기 위한 많은 노력을 기울이고 있다. 그러나 학생들의 교육환경에 대한 인식에 영향을 주는 요인들은 매우 다양하다. 현재까지 학습자들의 스트레스²⁹, 삶의 질³⁰, 행복 척도³¹, 전공 만족도³² 등

을 포함한 다양한 요인들의 영향에 대한 연구들이 이루어졌는데, 적은 스트레스, 높은 삶의 질, 높은 행복 척도, 높은 전공 만족도와 DREEM이 긍정적인 상관관계가 있다는 것을 보여주었다²⁴. 이러한 연구들의 공통점은 학생들의 심리적, 정서적인 측면이 교육환경에 대한 인식에 얼마나 중요한지를 설명해준다. 따라서 DREEM 점수는 교육기관의 실제적인 교수, 교수자, 교육 분위기의 질 자체에 대한 객관적인 평가라고 해석하는 데에는 어느정도 제한이 있다. 또한 DREEM 점수를 절대적으로 비교하기에 세 대학의 문화, 국가, 사회적 분위기 등 다양한 요인에서 차이가 있으므로, DREEM 점수는 대학 사이의 객관적인 비교보다는 하위 영역 사이의 상대적인 차이를 중심으로 분석하고 이해할 필요가 있다.

DREEM의 하위 범주 가운데 세 대학에서 가장 높게 나타난 두 영역은 공통적으로 교수자와 학업 영역이었다(SKU의 SPT 문항당 평균 2.25, SAS 문항당 평균 2.20; LU의 SPT 2.64, SAS 2.78; VU의 SPT 3.00, SAS 3.62). 이는 DREEM을 이용한 최근의 연구들의 결과와도 유사하다^{31~33}. 세 대학의 학생들은 상대적으로 교수자와 자신의 학업 성취에 어느 정도 만족하고 있다고 볼 수 있다.

DREEM의 하위 범주 가운데 가장 낮게 나타난 영역은 SKU와 LU, VU에서 다르게 나타났는데, SKU는 학습 영역(문항당 평균 1.82), LU와 VU는 교육 분위기(문항당 평균 각 2.49, 2.57)와 학생들의 사회적 자아 영역(문항당 평균 각 2.49, 2.52)이었다.

LU와 VU에서 낮게 나온 교육 분위기 영역 문항 가운데 가장 낮게 나온 문항은 ‘우리 학교의 학사 일정과 교육과정은 잘 짜여 있다’(각 2.20, 2.03), ‘학사과정 분위기가 내가 잘 집중할 수 있는 분위기이다’(각 2.35, 2.37)이었으며, 사회적 자아 영역 문항에서는 ‘스트레스 받는 학생을 위한 지원체계가 잘 갖춰져 있다’(각 1.93, 2.23), ‘나는 너무 힘들어서 수업이 즐겁지 않다’(각 1.99, 2.28), ‘나는 이번 학기가 별로 지루하지 않다’(각 2.28, 2.24)이었

다. 교육 분위기 영역은 소속 기관의 교육과정 및 시스템의 질 전반에 관한 문항이며, 특히 학사 일정과 교육과정, 학사과정 분위기는 교육 시스템의 가장 기본적인 부분이다. LU의 경우 SKU와의 국제개발협력으로 2021년에서야 졸업 역량을 수립하였으며⁹⁾, 베트남은 2015년 의학교육 시스템의 개혁을 위해 일반 의사를 위한 최초의 표준 역량을 발표하였으나 실행에는 제한적인 상태이다¹⁴⁾. 졸업 역량은 단순히 졸업을 위한 최소 조건을 제시하는 것으로 끝나는 것이 아니다. 교육기관은 졸업 역량을 기반으로 이를 학생들이 성취하기에 적합한 교육 경험을 추출하고 이를 수직적, 수평적으로 조직하여 체계적인 교육과정을 수립하고 수행하며, 교육 경험 후 학생들이 졸업 역량을 달성하였는지 평가할 수 있는 적절한 도구와 기준을 갖추고 있어야 한다. 즉, 교육목표와 교육내용, 교수방법 및 평가가 전체적으로 유기적인 체계를 이루어야 한다는 것이다. 이를 위해서는 이들 대학의 교육과정을 체계적으로 분석하고 개선점을 도출하고 지원할 수 있는 교육과정 전문가의 도움이 필요하다. 또한, 학생들의 사회적 자아 영역은 현재 보건 분야에서 가장 활발하게 이루어지는 연구 영역인 심리적, 정서적인 측면과 관련된다²⁹⁻³¹⁾. 특히, 보건 분야의 학생들의 스트레스는 매우 높은 수준이며 심리적인 건강 관리를 제대로 못하여 시험에서의 부정행위, 학업에서의 실패에서 더 나아가 심리적인 질환의 문제까지 이어지기도 한다^{29,34)}. 이러한 문제는 경제적으로 풍족한 국가뿐 아니라 해외의 개발 지원이 필요한 국가의 상황도 다르지 않으며, 이들 국가에서도 학생들의 사회적 부분을 지원하는 시스템을 갖출 수 있는 전략에 대해 고민할 필요성을 보여준다.

SKU에서 특히 낮게 나타난 교수 영역에서, 가장 낮은 점수를 보였던 “수업은 사실 자체의 단순암기학습을 지나치게 강조한다(문항 25, 0.99)”, “장기간 학습이 단기간 학습보다 강조된다(문항 47, 1.33)”, “수업은 학생 중심적이다(문항 13, 1.40)”, “수업은 너무 교수 중심적이다(문항

48, 1.61)”는 현재 교육이 여전히 교수자 위주의 단순 암기를 강조하고 있는 실정을 보여준다. 이러한 결과는 이전의 우리나라 치과대학과 여러 나라의 치과대학을 조사한 연구에서도 공통적으로 낮은 점수를 받은 문항들이며^{32,35,36)}, 학생들의 기대와 실제 만족도에 가장 큰 차이가 나타나는 항목이기도 하다³⁷⁾. 전통적인 치과대학의 교육과정은 많은 양의 지식을 암기하는데 중점을 두었으나, 현재는 현대 교육 이론과 역량 교육과정을 수립하고 이를 위한 학생 중심 교수 방법과 조기 임상 노출 등과 같은 다양한 현대적인 교수 전략을 시도하고 있다. 그러나 교수법과 관련한 이러한 노력과 현장의 변화는 학생들의 인식을 보다 긍정적으로 변화시키는 데에는 한계가 있는 것으로 보인다. 교육 현장을 변화시키기 위한 보다 적극적인 개입을 고민하고, 이러한 노력이 지속적이며 장기적으로 이어질 수 있는 전략을 고려해야 할 것이다.

또한 LU, VU에서 학생들의 성취도가 DREEM에 대한 인식과 큰 관련이 없다는 결과에 주목할 필요가 있다 (Table 2). SKU와 마찬가지로 다른 연구들에서는 성취도가 높은 학생들이 교육환경에 긍정적으로 인식한다는 결과를 보여주었다^{24,31,38-40)}. 학업 성취가 높은 학생들은 학업에 자신감을 갖고 교육환경을 보다 효과적으로 활용하는 경향이 있다. 따라서 교육기관에서는 이러한 결과를 바탕으로 학업 성취도가 낮은 학생들에게 제공할 수 있는 교육적인 지원을 제공하고자 노력한다. 그러나 LU, VU의 경우 교육환경을 개선시키기 위한 전략을 고민할 때 학생들의 성취 수준은 크게 고려하지 않아도 될 것으로 보인다.

LU, VU에서는 DREEM의 일부 영역에서 남녀 집단의 차이가 나타났는데, LU의 남학생들이 여학생들보다 사회적 자아 영역에서, VU의 남학생들은 여학생들보다 교수자의 질 영역에서 유의미하게 부정적으로 나타났다. SKU는 DREEM의 모든 항목에서 여학생 집단이 남학생보다 낮게 나타났지만 통계적으로 유의미한 차이는 없었으며,

많은 연구들에서도 SKU와 비슷한 결과를 보여주고 있다^{24,30~32,38}. 대개 성별 차이에 대한 탐색은 여학생들이 사회적으로 겪는 불평등을 파악하고 이를 해소하고 개선하는 것을 목적으로 하지만 이 연구에서 LU와 VU는 반대의 결과를 보여준다. 세계경제포럼(WEF)에서 발간한 '2024년 성격차 지수 보고서'에 따르면, 베트남과 라오스의 성격차 지수는 각각 0.715, 0.700으로 나타나 우리나라(0.696)를 포함하여 주변국인 인도(0.641), 말레이시아(0.668)보다 높았다⁴¹. 또한, 베트남의 경우 고위직, CEO를 포함하여 여성 노동인구 수가 매우 높은 비율을 차지하고 있어 여성의 지위가 남성에 비해 결코 낮지 않음을 보여준다⁴². DREEM 문항 가운데 LU의 사회적 자아 영역 문항에서 성별 차이가 가장 컸던 문항은 '나는 학교에 친한 친구들이 있다'(남: 2.83, 여: 3.35, $p=0.002$), '나의 학사과정에서의 생활(동료 관계)은 원만하다'(남: 2.56, 여: 2.87, $p=0.072$)이었으며, VU의 교수자 영역에서 성별 차이가 가장 컸던 문항은 '교수님들은 학생을 무시하는 편이다'(남: 2.96, 여: 3.61, $p=0.000$), '교수님들은 권위주의적인 편이다'(남: 2.91, 여: 3.32, $p=0.01$)이었다. 이러한 자료로 볼 때, 이들의 교육현장에서 오히려 남학생들에게 취약한 사회적 관계와 교수자와의 관계 문제를 해소하기 위한 교육적 배려가 필요한 것으로 보인다. 전통적인 성 역할에 대한 인식은 남학생에게 보다 엄격한 방식으로 반응하거나, 높은 수준의 독립성과 책임감을 갖도록 요구하기 쉽다. 그러나 성격차가 크지 않은 공동체에서 이러한 접근은 남학생들에게 더 큰 부담으로 작용할 수 있다. 교육현장의 교수자들은 성 역할에 대한 자신의 인식과 태도에 대해 성찰하고 문제점이 있는지 파악하며, 남학생들이 교육 현장에 편안하게 적응하고 참여할 수 있도록 교육현장을 변화시켜야 할 것이다. 이를 위해 교수자들을 대상으로 한 성에 대한 교육이 우선적으로 이루어질 필요가 있다. 이들 국가와 같이 남성과 여성의 권위가 큰 차이가 나지 않고, 여학생을 소수집단으로 보기 어려운 공동체에서

의 성교육은 일차원적으로 남성과 여성의 차이를 인식하고 양성이 평등하다는 관점에서 접근해야 하며 각자 성이 부족한 부분에 대해 교수자가 직접 또는 간접적으로 지원할 수 있는 방안에 대해 고민할 수 있는 경험을 제공할 필요가 있다⁴³.

본 연구 결과는 DREEM이라는 표준적이면서 보건분야에 특이적인 도구를 활용하여 라오스와 베트남의 실제 교육수혜 당사자들의 관점에서 교육현장을 분석하고, 라오스와 베트남과 같은 개발도상국의 치과대학에 대한 교육적 지원 전략을 도출한 연구이다. 연구 결과는 고유한 교육환경을 가진 라오스와 베트남 대학에 대한 실질적인 지원 전략이 될 것으로 기대한다. 이 연구는 세계 대학 사이의 교육환경에 대한 학생들의 인식 차이를 밝혔지만 앞서 기술한 바와 같이 각 국가의 사회·문화·역사적인 배경뿐 아니라 국가별 입학전형, 교과과정 및 구체적으로는 교수학습 등이 종합적으로 DREEM 결과에 반영되었을 수 있다. 본 연구에서는 이러한 요인들의 영향을 설명하는 데에는 한계가 있다. 또한 본 연구는 베트남과 한국의 각 1개의 국립치과대학을 대상으로 하였기 때문에, 연구결과를 모든 국립치과대학 또는 치과대학의 결과로 일반화하는 데에는 한계가 있다. 추후 더 많은 치과대학을 대상으로 연구를 실시하여 각 국가의 교육환경에 대한 일반화된 연구결과를 도출할 필요가 있다. 더불어 설문에 참여하는 학생들의 학년과 DREEM 결과 사이의 관계 또한 배제할 수 없다. 예를 들어 SKU의 설문 참여자 중 1학년 학생들이 많은 부분을 차지하였는데, 그동안 학생들의 학년 집단과 DREEM 점수 관계는 연구마다 결과가 다르게 나타났다. 따라서, 학생 및 관계자를 대상으로 한 심층 인터뷰를 포함하여, 교육환경의 인식에 대한 학교간 차이를 설명할 수 있는 국가별 사회·문화·역사적인 요인과 그 외 학교 및 학생들의 구체적인 배경 등 복잡하게 얽혀있는 다양한 요인들을 깊이 있게 설명할 수 있는 질적 연구를 추가적으로 보완할 필요가 있다.

참고문헌

- Majumder MA. Issues and priorities of medical education research in Asia. *Ann Acad Med Singap.* 2004;33(2):257-63.
- Meo SA, Sattar K, Ullah CH, Alnassar S, Hajjar W, Usmani AM. Progress and prospects of medical education research in Asian Countries. *Pak J Med Sci.* 2019;35(6):1475-81.
- Hong G, Chang TY, Terry A, Chuenjitwongsa S, Park YS, Tsoi JK, et al. Guidelines for innovation in dental education during the coronavirus disease 2019 pandemic. *J Oral Sci.* 2020;63(1):107-10.
- Kelly CM, Some F, Guiles DA, Turissini M, Gardner A, Litzelman DK. A framework for reinitiating global academic exchange in the context of the COVID-19 pandemic. *Int J Med Educ.* 2022;13:256-8.
- Karim N, Rybarczyk MM, Jacquet GA, Pousson A, Aluisio AR, Bilal S, et al. COVID-19 Pandemic prompts a paradigm shift in global emergency medicine: multidirectional education and remote collaboration. *AEM Educ Train.* 2021;5(1):79-90.
- Frenk J, Chen L, Bhutta ZA, Cohen J, Crisp N, Evans T, et al. Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. *The Lancet.* 2010;376(9756):1923-58.
- 김익희, 이재용, 고세범, 홍나미, 엄은희, Hau D, et al. 한국 베트남 스마트시티 협력방안 연구. 국토연구원; 2020.
- 권호범, 설양조, 이우철, 김조은, 임정준, 김미엘. 라오스 University of Health Sciences 임상실습교육 개선과 역량기반 임상실습지침서 개발. 교육부; 2022.
- 권호범, 설양조, 이우철, 김조은, 김미엘. 라오스 University of Health Sciences 치의학 교육역량 강화를 위한 수요조사. 교육부; 2021.
- 박성호, 김창환, 임후남, 이기준, 박근영, 김혜자, et al. 개도국 교육 지표 개발 협력 사업(IV). 아시아 중점협력국가를 중심으로. 한국교육개발원; 2015.
- 임후남, 김은영, 문성빈, 박성호, 박환보, 최수진. 아시아 국가 교육지표 분석 연구. 한국교육개발원; 2015.
- Wittick TA, Boupavanh K, Namvongsa V, Khounthep A, Gray A. Medical education in Laos. *Med Teach.* 2019;41(8):877-82.
- Fan AP, Tran DT, Kosik RO, Mandell GA, Hsu HS, Chen YS. Medical education in Vietnam. *Med Teach.* 2012;34(2):103-7.
- Duong DB, Phan T, Trung NQ, Le BN, Do HM, Nguyen HM, et al. Innovations in medical education in Vietnam. *Bmj Innov.* 2021;7(suppl 1).
- Ha TM. A commentary on the National Medical Licensing Examination in Vietnam: why, what, who and how. *MedEdPublish* (2016). 2023;13:30.
- 최학주. 서울대치과병원, 호치민치대 업무협약. 치과신문. 2018.11.22.
- Roff S, McAleer S, Harden RM, Al-Qahtani M, Ahmed AU, Deza H, et al. Development and validation of the Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM). *Med Teach.* 1997;19(4):295-9.
- Miles S, Swift L, Leinster SJ. The Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM): a review of its adoption and use. *Med Teach.* 2012;34(9):e620-34.
- Kim H, Jeon P, Kim S, Hong J, Kang Y. Cross-cultural adaptation and validation of the Korean version of the Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM). *Evid Based Complement Alternat Med.* 2021;55:91911.
- Kaur M, Sidhu TK, Mahajan R, Kaur P. Evaluation of the institutional educational environment by using the Dundee Ready Educational Environment Measure. *Int J Appl Basic Med Res.* 2021;11(2):85-9.
- Zawislak D, Zur-Wyrozumska K, Habera M, Skrzypiec K, Pac A, Cebula G. Evaluation of a Polish version of the Dundee Ready Education Environment Measure. *Folia Med Cracov.* 2021;61(1):81-93.
- Wahid MH, Sethi MR, Shaheen N, Javed K, Qazi IA, Osama M, et al. Effect of academic stress, educational environment on academic performance & quality of life of medical & dental students: gauging the understanding of health care professionals on factors affecting stress: A mixed method study. *PLoS One.* 2023;18(11):e0290839.
- Seco-Calvo J, Lantaron E, Martinez J, Escobar G, Esteve E, Franco-Sierra M, et al. Spanish version of the Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM) applied to undergraduate physical therapy students in Spain using Google Form. *Med Teach.* 2023;45(1):119-20.
- Chan CYW, Sum MY, Tan GMY, Tor PC, Sim K. Adoption and correlates of the Dundee Ready Educational Environment Measure (DREEM) in the evaluation of undergraduate learning environments - a systematic review. *Med Teach.* 2018;40(12):1240-7.
- Genn JM. AMEE Medical Education Guide No. 23 (Part 2): Curriculum, environment, climate, quality and change in medical education - a unifying perspective. *Med Teach.* 2001;23(5):445-54.
- Al-Hazimi A, Zaini R, Al-Hyiani A, Hassan N, Gunaid A, Ponnampereuma G, et al. Educational environment in traditional and innovative medical schools: a study in four undergraduate medical schools. *Educ for Health.* 2004;17(2):192-203.
- Jiffry M, McAleer S, Fernando S, Marasinghe R. Using the DREEM questionnaire to gather baseline informa-

참고문헌

- tion on an evolving medical school in Sri Lanka. *Med teach.* 2005;27(4):348-52.
28. Roff S, McAleer S, Ifere O, Bhattacharya S. A global diagnostic tool for measuring educational environment: comparing Nigeria and Nepal. *Med teach.* 2001;23(4):378-82.
 29. O'Rourke M, Hammond S, O'Flynn S, Boylan G. The medical student stress profile: a tool for stress audit in medical training. *Med Educ.* 2010;44(10):1027-37.
 30. Enns SC, Perotta B, Paro HB, Gannam S, Peleias M, Mayer FB, et al. Medical students' perception of their educational environment and quality of life: Is there a positive association? *Acad Med.* 2016;91(3):409-17.
 31. Yoo DM, Kim DH. The relationship between students' perception of the educational environment and their subjective happiness. *Bmc Med Educ.* 2019;19(1).
 32. Gil YM, Hong JS, Ban JL, Kwon JS, Lee JI. Dental students' perception of their educational environment in relation to their satisfaction with dentistry major: a cross-sectional study. *Bmc Med Educ.* 2023;23(1).
 33. Alfakhry G, Mustafa K, AlMukhallalati A, Alhomsy K, Saymeh R, Jamous I. Evaluation of the undergraduate learning environment at dental schools in Syria. *Int Dent J.* 2023;73(5):659-66.
 34. Dyrbye LN, Thomas MR, Shanafelt TD. Systematic review of depression, anxiety, and other indicators of psychological distress among US and Canadian medical students. *Acad Med.* 2006;81(4):354-73.
 35. Tomás I, Aneiros A, Casares-de-Cal MA, Quintas V, Prada-López I, Balsa-Castro C, et al. Comparing student and staff perceptions of the "Educational Climate" in Spanish dental schools using the Dundee Ready Education Environment Measure. *Eur J Dent Educ.* 2018;22(1):E131-E41.
 36. Serrano CM, Lagerweij MD, de Boer IR, Bakker DR, Koopman P, Wesselink PR, et al. Students' learning environment perception and the transition to clinical training in dentistry. *Eur J Dent Educ.* 2021;25(4):829-36.
 37. Miles S, Leinster SJ. Medical students' perceptions of their educational environment: expected versus actual perceptions. *Med Educ.* 2007;41(3):265-72.
 38. Park KH, Park JH, Kim S, Rhee J, Kim JH, Ahn YJ, et al. Students' perception of the educational environment of medical schools in Korea: findings from a nationwide survey. *Korean J Med Educ.* 2015;27(2):117-30.
 39. Sarwar S, Tarique S. Perception of educational environment: does it impact academic performance of medical students? *J Pak Medl Assoc.* 2016;66(10):1210-4.
 40. Dashputra A, Chari S, Gade S. Perception of educational environment in a private medical college in central India. *Int J Educ Sci.* 2014;6(3):489-96.
 41. Kusum Kali Pal, Kim Piaget, Zahidi S. The global gender gap report 2024. *World Economic Forum.*
 42. 윤효원. 베트남 여성의 경제활동 참가는 아시아 최고, 그러나. 매일노동뉴스. 2021 2021.03.11.
 43. 김수경. 우리나라 대학의 양성평등교육 현황과 개선 방안. *교양교육연구.* 2016;10(3):349-381.

10. 7

TBS 100주년 홍보

참석 : 권공록

내용 : 100주년 행사 홍보

창립 100주년 조직위 6차 회의

참석 : 강충규, 마경화, 강정훈, 권공록, 이민정, 이강운, 홍수연, 황해경, 허민석, 송호택, 신승모, 허봉천, 황우진

내용 : 홈페이지 대행업체 선정

10. 8

보건의료데이터법 회의

참석 : 정휘석

내용 : 보건의료데이터법 회의

제338차 의료광고심의위 회의

참석 : 박찬경, 이강운

내용 : 의료광고 심의

10. 9

100주년 행사 운영본부 회의

참석 : 강충규, 신승모

내용 : 운영본부 1차 회의

10. 10

57회 치과교정학회 국제학술대회

참석 : 이강운

내용 : 축사

8차 치의신보 편집인 회의

참석 : 이석초

내용 : 치의신보 업무 회의

ISO/TC 106 뉴올리언스 총회

참석 : 강충규, 송호택

내용 : 국제표준 업무

삼성SDS와 업무협약

참석 : 조정훈

내용 : 국립치의학 연구원 설립 논의

10. 11

비급여 보고제도 간담회

참석 : 김수진

내용 : 비급여 보고제도 논의

복지부와 전문의 시험 회의

참석 : 설양조

내용 : 전문의 시험 논의

제3차 치과의료감정원 설립 추진위 회의

참석 : 이강운, 강정훈, 박찬경, 정휘석, 허민석, 송종윤, 황우진

내용 : 치과의료감정원 규정 제정안 검토

10. 12

조선치대 개교 40주년

참석 : 박태근

내용 : 축사

10. 14

정관 및 규정 재개정 특위 회의

참석 : 박찬경, 강정훈

내용 : 정관 개정 논의

10. 15

제11차 적합성평가위

참석 : 마경화

내용 : 선별급여 항목 논의

제6회 정기이사회

참석 : 박태근, 이민정, 이강운, 권공록, 홍수연, 황혜경, 장소희, 강현구, 전성원, 강정훈, 송종운, 이정호, 박찬경, 정휘석, 허민석, 허봉천, 신승모, 이석초, 김대준, 김수진, 설유석, 손찬형, 조정훈, 최종기, 조은영, 황우진, 유태영, 설양조, 이한주, 정국환

내용 : 회원고충처리위원회 위원 추가

제19차 중앙심사조정위

참석 : 마경화

내용 : 렉스터나주 투여 후 성과 평가 논의

10. 16

기획위 회의

참석 : 조정훈

내용 : 기획위 사업 개발 논의

10. 17

100주년 행사 PCO 업무협의

참석 : 이민정, 강정훈, 신승모

내용 : pco업체 업무협의

10. 18

제13차 건강보험정책심의회

참석 : 마경화

내용 : 혈액수가 인상 논의

제5회 의료평가조정위

참석 : 설유석

내용 : 슬관절치환술 예비평가 결과 논의

전문의원운영위 회의

참석 : 이강운, 박찬경

내용 : 인턴 배정안 회의

10. 19

치주과학회 64회 종합학술대회

참석 : 이강운

내용 : 축사

10. 21

100주년 행사 운영본부 회의

참석 : 강종규, 이강운, 신승모, 송종운, 정휘석, 손찬영, 조은영, 황우진

내용 : 행사 관련 회의

제10차 의료행위전문평가위

참석 : 김수진

내용 : 요양급여대상 비급여대상 여부 확인 검토

10. 22

100주년 행사 홈페이지 구축 회의

참석 : 손찬형, 신승모, 정휘석

내용 : 디자인 시안 논의

10. 23

변루나 복지부 과장 면담

참석 : 홍수연, 조정훈

내용 : 업무협의

10. 24

치의신보 9차 편집인 회의

참석 : 이석초

내용 : 치의신보 업무 논의

100주년 기념 행사 학술본부 회의

참석 : 권공록, 허민석, 설양조

내용 : 학술프로그램 회의

10. 25

제21차 건강보험정책심의회

참석 : 설유석

내용 : 혈액수가 인상 논의

스마일런 페스티벌 기금 전달식

참석 : 박태근, 장소희

내용 : 기금 전달

10. 26

밴드연합제 공연

참석 : 장소희, 조은영

내용 : 정기 공연 관람

의료광고심의위 워크숍

참석 : 박찬경, 정휘석, 이강운

내용 : 업무 논의 및 워크숍

제389차 의료광고심의위 회의

참석 : 박찬경, 이강운, 정휘석

내용 : 의료광고 심의

HODEX 2024

참석 : 박태근, 강충규, 송호택

내용 : 개막식 참석

10. 28

김예지 의원 면담

참석 : 박태근

내용 : 법령 개정 필요성 논의

10. 29

제5차 현지조사 선정심의회

참석 : 마경화

내용 : 현지조사 대상기관 선정

닥터자일리틀버스

참석 : 황해경, 최종기

내용 : 재학생 및 교직원 치과진료 및 구강교육

사전예방활동운영협의체

참석 : 마경화

내용 : 사전예방활동 시범사업 시행 논의

10. 30

전문의 수련경력 검증위 회의

참석 : 권공록, 설양조, 박찬경

내용 : 수련경력 검증

덴탈씨어터 공연

참석 : 장소희, 조은영

내용 : 공연 관람

인사혁신처 재해보상 심의위 회의

참석 : 이강운

내용 : 재해보상 심의

10. 31

건강보험정책심의위 공급자협의회 워크숍

참석 : 마경화, 김수진, 설유석

내용 : 수가계약제도 개선방안 논의

100주년 행사 조직위 회의 및 재무 업무협의

참석 : 이민정, 강정훈, 신승모

내용 : 업무협의

11. 1

치과보존학회 제5회 민감성 치아의 날

참석 : 강충규

내용 : 축사

치과의료감정원 설립 업무협의

참석 : 이강운, 박찬경, 정희석

내용 : 운영 관련 논의

11. 2

용봉치인의 날

참석 : 박태근

내용 : 축사

전국법제이사 연석회의

참석 : 이강운, 박찬경, 정희석

내용 : 법제 관련 업무 협의

11. 3

단국치대 학술대회 치협 100주년 홍보 부스

참석 : 황우진

내용 : 100주년 행사 홍보

11. 4

대한적십자 사회공헌 협약식

참석 : 박태근

내용 : 전반적 업무 협의

창립 100주년 조직위 7차 회의

참석 : 박태근, 강충규, 마경화, 강정훈, 이민정, 이강운, 홍수연,

허민석, 송호택, 신승모, 허봉천, 황우진, 손찬형

내용 : 등록대행사 선정

제4차 디지털의료전문평가위

참석 : 김수진

내용 : 요양급여대상, 비급여 대상 여부 검토

11. 7

대구 이노덴탈 특구 실증 착수 준비 회의

참석 : 송호택

내용 : 실증 착수반 구성

TBS 100주년 홍보

참석 : 김수진

내용 : 100주년 행사 홍보

이동치과병원버스 제작 TF

참석 : 황혜경, 최종기, 신승모, 송호택

내용 : 이동치과버스 운영방안 논의

대한치과교정학회와 간담회

참석 : 마경화, 김수진, 설유석

내용 : 비급여 보고 관련 분류체계 논의

11. 8

대한악안면성형재건외과학회 학술대회

참석 : 강충규

내용 : 축사

11. 9

성공개원 방정식

참석 : 황해경, 이민정, 이한주

내용 : 성공개원 방정식 개최

11. 12

제21차 중앙심사조정위 회의

참석 : 마경화

내용 : 렉스터나주 요양급여 대상여부 논의

대한치과의사협회지 투고 규정

1. 원고의 성격 및 종류

대한치과의사협회지(The Journal of The Korean Dental Association; J Korean Dent Assoc, 이하 “협회지”)에서 게재하는 원고는 치의학과 직/간접적으로 관련이 있는 종설, 원저, 증례보고, 임상화보, 기술보고서, 편집인에게 보내는 서신, 임상가를 위한 특집 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 외국 학술지에 이미 게재 된 동일한 내용의 원고는 투고할 수 없으며, 원고의 내용에 대한 책임은 원저자에게 있다.

3. 원고의 제출

본 협회지의 투고규정에 맞추어 원고를 온라인 논문 투고 사이트에 접수한다. 제출된 원고의 내용은 저자가 임의로 변경할 수 없다.

온라인 논문 투고 사이트 주소 : <http://kda.jams.or.kr>

4. 협회지 발간 및 원고 접수

본 협회지는 연 12회 매월 말일에 발간하며, 원고는 온라인 논문 투고 사이트를 통하여 편집위원회에서 수시로 접수한다.

5. 원고의 심의

투고된 모든 원고는 저자의 소속과 이름을 비공개로, 게재의 적합성에 대하여 편집위원회에서 선임한 해당분야 2인 이상의 전문가에게 심의를 요청하고 그 결과에 근거하여 원고 채택 여부를 결정하며 저자에게 수정 또는 보완을 권고할 수 있다. 저자가 편집위원회의 권고사항을 수용할 경우 원고를 수정 또는 보완한 후 수정 또는 보완된 내용을 기술한 답변서와 수정 원고를 제출한다. 편집위원회에서 2차 심의 후 게재 여부를 결정한다.

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 반환하지 않는다.

7. 저작권

저작권과 관련해 논문의 내용, 도표 및 그림에 관한 모든 출판 소유권은 대한치과의사협회가 가진다. 모든 저자는 이에 대한 저작권이양동의서를 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 연구의 대상이 사람인 경우, 인체 실험의 윤리성을 검토하는 기관 또는 지역 “임상시험윤리위원회(IRB)”의 승인을 받아야 하고 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 다음을 준수해야 한다.

① 타 학술지에 게재되었거나 투고 중인 원고는 본 협회지에 투고할 수 없으며, 본 협회지에 게재되었거나 투고 중인 논문은 타 학술지에 게재할 수 없다.

② 본 규정 및 연구의 일반적인 윤리원칙을 위반한 회원은 본 협회지에 2년간 논문을 투고할 수 없다. 기타 관련 사항은 협회지 연구윤리 규정을 준수한다.

대한치과의사협회지 투고 규정

9. 원고 작성 요령

1) 원고는 한글 혹은 MS-Word를 이용하여 작성하며, A4 용지에 상, 하, 좌, 우 모두 3 cm 여분을 두고 10 point 크기의 글자를 이용하여 2줄 간격으로 작성한다.

2) 사용언어

- ① 원고는 한글 혹은 영문으로 작성하는 것을 원칙으로 한다.
- ② 한글 원고는 한글 맞춤법에 맞게 작성하며 모든 학술용어는 최신 치의학용어집, 대한의사협회에서 발간된 최신 의학용어집과 가장 최근에 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, 약자를 처음 사용할 때 전체 용어를 쓴 후 괄호안에 약자를 같이 쓰고 다음에는 약자를 쓴다. 약자 사용은 최대한 자제하며 치의학 분야에서 자주 사용되는 약자만 사용한다.
- ⑤ 계측치의 단위는 SI단위(international system of units)를 사용한다.
- ⑥ 원고는 영문초록부터 시작하여 쪽수를 바닥 중앙에 표시한다.

3) 원저

원고의 순서는 표지, 영문초록, 서론, 재료(혹은 대상) 및 방법, 결과, 고찰, 이해상충(Conflicts of Interest)의 유무, 참고문헌, 그림설명, 그림, 표(Table)의 순서로 독립하여 구성하며 각 내용은 새로운 장에서 시작한다. 영어 논문인 경우에는 Cover Page, Abstract, Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, Conflicts of Interest, References, Figure Legends, Figures, Table의 순서로 구성한다.

4) 표지

표지에는 다음 사항을 기록한다.

- ① 논문의 제목은 한글 50자 이내로 하며 영문의 대문자가 반드시 필요한 경우가 아니면 소문자를 사용한다. 논문의 제목은 간결하면서도 논문의 내용을 잘 나타낼 수 있도록 하고 약자의 사용은 피한다.
- ② 저자명 다음에 괄호를 넣지 않은 어깨번호를 기입하여 해당 번호의 소속기관을 저자명 아래에 기입한다. 저자가 2인 이상인 경우에는 연구와 논문작성에 참여한 기여도에 따라 순서대로 나열하고 저자명 사이를 쉼표로 구분한다. 동일 기관 소속의 저자들은 동일한 어깨번호를 기입하고 소속기관이 다른 저자는 다른 어깨번호를 기입하여 저자들의 소속기관을 구분한다. 저자명에 저자의 학위는

기입하지 않는다. 저자의 한글 소속기관은 대학교, 대학, 학과, 연구소 혹은 병원, 과(혹은 연구소)의 순서로 작성하고 영문 소속기관은 과, 연구소, 학과, 대학, 도시, 국가의 순서로 작성한다. 저자의 학위는 기입하지 않는다.

- ③ 모든 저자의 ORCID는 표지의 저자 아래에 기입한다.
- ④ 저자의 소속기관 아래에 간추린 제목 (running title)을 한글 20자, 영문 10단어 이내로 하여 기입한다.
- ⑤ 논문제목, 저자와 소속은 가운데 배열로 표기한다.
- ⑥ 교신저자(Corresponding Author) 정보: 연구진을 대표하고 원고에 대해 최종책임을 지는 교신저자의 학위 및 직위(Dr. 혹은 Prof.)와 성명을 쓰고 교신저자의 소속과 전자우편주소를 기술한다. 교신저자의 정보는 영문으로 작성한다.
- ⑦ 연구비수혜, 학회발표, 감사문구 등 공지사항은 교신저자 하단에 기술한다.

5) 초록

- ① 영문초록은 250단어 이내로 간결하게 작성한다. 연구논문의 경우에는 Purpose, Materials and Methods, Results, Conclusion으로 구분하여 작성한다. 약자의 사용이나 참고문헌은 인용할 수 없다. 초록 아래에는 3~5단어의 Key Words를 기재한다. Key Words는 가급적 MeSH용어(<https://meshb.nlm.nih.gov/search>)에서 검색되는 단어를 선택하도록 권고한다.
- ② 초록의 영문 제목은 30 단어 이내로 하고 영문 저자명은 이름과 성의 순서로 첫 자를 대문자로 쓰고 이름 사이에는 하이픈“-”을 사용한다. 저자가 여러명일 경우 저자명은 쉼표로 구분한다. 영문 소속기관은 과, 연구소, 학과, 대학, 도시, 국가의 순서로 작성한다. 저자의 학위는 기입하지 않는다. 제목, 저자와 소속의 기재방법은 한글의 경우와 같다.

6) 본문

- ① 서론
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(혹은 대상) 및 방법
연구의 계획, 재료(혹은 대상)와 방법을 순서대로 기술한다. 실험 방법은 다른 연구자가 재현 가능하도록 구체적으로 자료의 수집과정, 분석방법과 치우침(bias)의 조절방법을 기술하여야 한다. 숫자는 아라비아 숫자, 도량형은 미터법을 사용하고, 장비, 시약 및 약품은 소괄호 안에 제품명, 제조회사, 도시 및 국적을 명기한다. 치아를 표기할 때에는 치아 번호가 아닌 치아 명칭(예, 상악 우측 제1대구치)을 기입한다. 연구 결과의 통계 방법을 적절히 서술한다.
- ③ 결과
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.

대한치과의사협회지 투고 규정

④ 고찰

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. 결론은 구분하지 않고 고찰 마지막에 서술한다.

⑤ 참고문헌

a. 참고문헌은 공신력이 있는 학술지에 발표된 논문을 선택하고 검색이 용이하지 않은 참고문헌은 가급적 배제하며 50개 이내로 선택할 것을 권고한다. 참고문헌은 영문 표기가 불가능한 경우를 제외하고 영문으로 작성하며 규정에 따라 오류가 없도록 주의하여 작성하여야 한다. 기록된 참고문헌은 반드시 본문에 인용되어야 한다. 참고문헌은 인용된 순서대로 아라비아 숫자로 순서를 정하여 차례로 작성한다. 영어논문이 아닌 경우 기술된 문헌의 마지막에 괄호를 이용하여 사용된 언어를 표기한다.

b. 원고에 참고문헌을 인용할 때에는, 본문 중 저자명이 나올 경우 저자의 성을 영문으로 쓰고 괄호속에 발행년도를 표시한 후 어깨번호를 붙이고, 문장 중간이나 끝에 별도로 표시할 때에는 쉼표나 마침표 앞에 어깨번호를 붙인다. 저자가 2인인 경우에는 두 저자의 성을 모두 기입하고 3인 이상인 경우에는 제1저자의 성 다음에 “등”으로 표현한다. 참고문헌이 2개 이상일 때에는 쉼표로 구분하고 번호 순서대로 기입한 후 번호 다음에 괄호를 추가한다.

c. 참고문헌의 저자명은 한국인은 성과 이름, 외국인인 성 뒤에 이름의 첫 자를 대문자로 기입하며 2글자까지만 기입한다. 정기학술지의 경우 저자명, 제목, 정기간행물명 (단행본명), 발행년도, 권, 페이지 순으로 기록한다. 단행본의 경우 저자명, 저서명, 판수, 출판도시, 출판사명, 발행년도, 인용부분의 시작과 끝 쪽수의 순으로 기술한다. 학위논문은 저자명, 학위논문명, 발행기관명 그리고 발행년도 순으로 한다. 참고문헌의 저자는 6인 이하인 경우에는 모든 저자를 표기하고 7인 이상인 경우에는 6인까지 기입한 후 et al.을 기입한다. 저자의 성명은 성의 첫 글자를 대문자로 하여 모두 쓰고, 이름은 첫 글자만 대문자로 연속하여 표시한다. 이름 사이에는 쉼표로 구분한다.

d. 참고문헌의 논문 제목은 첫 글자와 고유명사만 대문자로 쓰고 학명 이외에는 이탤릭체를 쓰지 않는다. 학술지명의 표기는 Index Medicus 등재 학술지의 경우 해당 약자를 사용하고, 비등재 학술지는 그 학술지에서 정한 고유약자를 기재한다. 기술양식은 아래의 예와 같다.

e. 정기학술지 논문

Musri N, Christie B, Ichwan SJ, Cahyanto A. Deep learning convolutional neural network algorithms for the early detection and diagnosis of dental caries on periapical radiographs: A systematic review. *Imaging Sci Dent* 2021;

51: 237-242. <https://doi.org/10.5624/isd.20210074>.

f. 단행본

Mallya SM, Lam EW. *White and Pharoah's oral radiology: principles and interpretation*. 8th ed. St. Louis: Elsevier. 2019.
대한영상치의학교수협의회. *영상치의학*. 제5판. 서울: 나래출판사; 2015.

g. 단행본 내 일부 내용

Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM. *Hypertension: pathophysiology, diagnosis, and management*. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995. p. 465-478.

h. 발행 전 논문

Heo MS, Kim JE, Hwang JJ, Han SS, Kim JS, Yi WJ, Park IW. Artificial intelligence in oral and maxillofacial radiology: what is currently possible? *Dentomaxillofac Radiol* (in press).

i. 학위논문

Shin JW. Radiological and clinical features of medication-related osteomyelitis of the jaw (MROMJ): comparison between osteoporosis and oncology patients (Dissertation). Seoul: Seoul National University; 2018.

j. 참고문헌이 정기간행물인 학술지 논문으로서 doi 있는 경우에는 끝에 doi 번호를 삽입한다.

예) Kang JH, Jung S, Cho A, Park MG, Jo HH. The effect of ultrasonic file sizes on smear layer removal in passive ultrasonic irrigation. *J Korean Dent Assoc* 2020; 58: 276-283. <https://doi.org/10.22974/jkda.2020.58.5.001>

⑥ 그림 설명(Figure legends)

a. 본문에 인용된 순으로 아라비아 숫자로 번호를 붙인다.

예) Figure 1, Figure 2, Figure 3, ...

b. 별지에 영문으로 기술하며 구나 절이 아닌 그림을 설명하는 현재형의 문장으로 서술한다.

c. 현미경 사진의 경우 염색법과 배율을 기록한다.

⑦ 그림(Figures)

a. 그림은 bmp, tif, jpg 등 일반 포맷으로 저장된 고해상도의 원본 디지털영상을 제출하며, 각 그림은 독립적인 파일로 저장하여 제출한다.

b. 임상사진(컬러사진 포함), 방사선영상 등은 300 dpi 이상, 일러스트레이션, 그래프, 흐름도(flow chart) 등은 900 dpi 이상의 해상도를 가진 영상을 제출한다. 흑백영상의 경우에는 영상의 모드를 흑백으로 설정하여 제출한다. 해상도가 낮은 영상은 게재불가의 사유가 될 수 있다.

c. 환자의 영상을 사용할 때에는 개인정보가 표시되지 않도록

대한치과의사협회지 투고 규정

주의하며 조직병리학적 영상이 포함되는 경우에는 염색 방법과 배율을 기입해야 한다(예: H&E stain, X200).

d. 동일 번호의 그림에 2개 이상의 그림이 필요한 경우에는 아라비아숫자 이후에 알파벳 글자를 기입하여 표시한다 (예: Figure 1a, Figure 1b, ...)

e. 화살표나 문자를 사진에 표시할 필요가 있는 경우 흰색, 회색, 혹은 검은색을 이용하여 표시한다. 이는 협회지가 발행된 후 인쇄본에서 충분히 구분 가능한 크기여야 한다. 각 표시에 대한 설명은 그림 설명에 포함되어야 한다.

f. 그림을 본문에서 괄호 내에 인용할 때에는 Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3, ... 로 기재한다.

g. 컬러 그림은 저자의 요청에 의하여 컬러로 인쇄될 수 있으며 비용은 저자가 부담한다.

⑧ 표(Table)

a. 표는 영문과 아라비아숫자로 기록하고, 표의 제목은 첫 글자만 대문자를 사용하며 명료한 절 혹은 구의 형태로 기술한다. 이를 문장으로 기술해서는 안된다.

b. 분량은 4줄 이상의 자료를 포함하며 전체 내용이 1쪽을 넘지 않는다.

c. 본문에서 인용되는 순서대로 번호를 붙인다.

d. 약자는 가급적 피하며 사용할 때에는 해당표의 하단에 표에 기입된 순서로 본딴말(full term)을 표기하여야 한다.

e. 기호를 사용할 때에는 *, †, ‡, §, ¶, **, ††, ‡‡의 순으로 하며 이를 하단 각주에 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. 단, Table 1a, Table 1b와 같은 형태로 인용할 수 없다.

h. 이미 출간된 논문의 표와 동일한 것은 사용할 수 없다.

⑨ 원저 이외의 원고 종류

a. 종설

저자가 종설을 투고하거나 편집위원에서 추천하는 저자에게 요청할 수 있다.

영문초록은 원저와 동일한 방식으로 작성할 것을 권고하지만 내용에 따라서는 내용을 구분하지 않고 하나의 문단으로 구성할 수 있다.

본문은 원저와 동일한 구성으로 작성하는 것을 권고하지만 불가능한 경우에는 서론, 본문, 토의 순으로 작성한다. 결론은 구분하지 않고 토의 마지막에 서술한다.

기타 사항은 원저의 원고와 동일한 방식을 따른다.

b. 증례보고

영문초록은 150 단어 이내의 한 문단으로 작성한다. 본문은 서론, 증례, 토의 순으로 작성한다. 결론은 구분하지 않고 토의 마지막에 서술한다.

기타 사항은 원저의 원고와 동일한 방식을 따른다.

c. 임상화보

임상화보는 그림과 설명 위주로 작성되는 교육적 목적의 원고로서 교육적으로 충분한 내용을 담고 있는 경우에만 게재한다.

영문초록은 증례보고와 동일한 방식으로 작성하고 본문은 서론, 본문, 토론의 순으로 작성한다. 결론은 구분하지 않고 토론 마지막에 서술한다. 그러나 내용에 따라 토론은 작성하지 않을 수 있다. 독자에 대한 교육 목적으로 충분한 사진 자료와 적절한 설명이 제공되어야 한다.

d. 기술보고서

치의학 분야의 새로운 기술, 장비, 진단/치료방법 등을 소개하기 위하여 작성되는 원고로서 그림 등을 이용하여 독자에게 충분한 정보를 제공해야 하며 본 목적에 따른 충분한 내용을 담고 있는 경우에만 게재한다.

원고는 종설과 동일한 방식으로 작성한다.

e. 편집자에게 보내는 서신

발표된 논문에 대한 비평, 본 협회지의 발간 의도에 부합하는 특정 주제에 대하여 과학적 의견 등을 게재한다. 영문초록은 포함하지 않으며 본문, 참고문헌의 순으로 작성한다.

f. 임상가를 위한 특집

본 협회지에는 임상가를 위한 특집 게재를 위하여 저자에게 원고를 요청할 수 있다. 이는 독자들의 지식을 향상시킬 목적의 원고로서 저자는 본 협회지의 종설 혹은 임상화보 형식에 따라 원고를 작성한다.

g. 본 협회지의 발간 목적에 적합한 기타 유형의 원고를 편집위원회의 결정에 따라 게재할 수 있다.

⑩ 기타

a. 기타 본 규정에 명시되지 않은 사항은 협회 편집위원회의 결정에 따른다.

b. 개정된 투고규정은 2022년 1월 1일부터 시행한다.

10. 이의신청

1) '게재불가' 판정을 받은 투고자가 심사 결과에 불응할 경우, 투고자는 심사 결과 통보일자부터 14일 이내 편집위원장에게 이메일(scientific@kda.or.kr)로 구체적인 사유를 제출함으로써 이의신청을 할 수 있다.

2) 편집위원회에서는 투고자의 이의신청을 심의하여 그 결과를 투고자에게 통보한다.

11. 원고의 게재 및 별책 책자 제작

원고의 저자는 원고게재에 소요되는 제작 실비와 별책이 필요한 경우 그 비용을 부담하여야 한다.

네이버에서 **치과인**으로 검색하여 가입!!

치협 구인구직 사이트 <치과인>

5만명 가입 프로젝트!

치과의사, 치과위생사, 간호조무사, 치과기사

모두 참여!!!



[치과인]
사용 설명 QR코드



현재 모든 서비스 무료!

법정의무교육을 한번에! 간편하게!

구인구직부터 온라인 교육까지
치과인!

치과인 강좌 수시 업데이트!

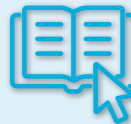
01



치과인 구인·구직

치과의사, 치과위생사,
간호조무사 등

02



치과인 교육

법정의무교육, 치과인 강좌
구강보건교육

