

ISSN 0376-4672

대한치과의사협회
지정간행물

Vol.57 No.9 2019.9

대한치과의사협회지

THE JOURNAL OF THE KOREAN DENTAL ASSOCIATION

Vol.57 No.9 2019.9



KDA 대한치과의사협회
KOREAN DENTAL ASSOCIATION

등록번호 033호

화려함과 간결함의 극치

Colorful Compact



Colorful 다채롭다 + 간결하다 Compact

다양한 시트 색상

설치공간을 고려한 슬림형 디자인

완손 시술자를 위한 유니트 위치변경 가능

진료 필수기능 엄선 탑재

선택 가능한 Table & Holder Type

합리적인 가격

It's COLORFUL!

TAURUS



치협, 2020 총선 정책제안서 기획단 본격 가동 단장에 민경호 정책연구원장...제작 준비위원도 위촉 보수교육 질 제고 위한 평가제 시범 운영 치협 제4회 정기이사회

치협이 2020 총선을 앞두고 치과의료 정책제안서 제작 위한 본격 활동을 추진할 전망이다.

치협은 8월 20일 치과의사회관에서 열린 제4회 정기이사회에서 '2020년 총선 대비 정책제안서 제작 등 기획단' 과 '2020년 총선 대비 정책제안서 제작 준비위원' 을 위촉했다.

기획단 단장에는 민경호 치협 치과의료정책연구원장이, 간사에는 이재용 치협 정책이사가 맡았으며, 김세명 치과의료정책연구원 운영위원, 마경화 부회장, 조영식 총무이사, 이성근 치무이사, 조성욱 법제이사, 김소현 자재·표준이사, 김수진 보험이사, 차순황 대외협력이사, 김용범 법무법인 오킴스 변호사, 조남익 인천지부 회원관리정책이사 등으로 위원회를 구성했다.

정책제안서 제작에 참여하는 준비위원은 전국 시도치과의사회를 비롯해 분과학회, 대한여자치과의사회, 공보의 등 각 직역에서 20여 명으로 구성했다.

기획단은 준비위원과 논의를 통해 치협 추진 정책과 사업의 우선순위를 선정, 국민 구강보건 향상을 최우선으로 하는 합리적이고 다양한 치과의료정책을 마련해 올해 연말까지 각 정당에 선제적으로 제시할 계획이다.

또 치과의사 보수교육의 질 관리 제고를 위한 '회원 보수교육 시행 평가제' 를 시범 운영키로 했다.

지난 2018년 1월 회원보수교육 규정 개정을 통해 평가제 시행의 근거가 마련됨에 따라 그동안 보수교육특별위원회를 통해 평가제

시행을 위한 구체적인 방안을 논의해 왔다.

보수교육시행기관 중 현장 평가 대상은 ▲교육계획 승인 요청 시 불가사유로 재신청했을 경우 ▲출결관리시스템 운영이 미숙한 경우 ▲장소 등 교육여건이 적절하지 않은 경우 ▲업체의 후원을 받아 진행하는 경우 ▲보수교육을 시행할 수 없는 기관과의 공동진행이 의심되는 경우 등으로, 2인 1조로 구성된 평가단이 현장을 방문해 규정에 따른 보수교육이 이뤄지는지 여부를 확인하는 방식으로 평가를 진행한다는 방침이다.

이날 이사회에서는 협회 문서 외부 유출 의혹에 대한 진상조사를 추진키로 했다. 조사위원회 위원장은 최치원 부회장이 맡기로 했으며 위원 구성과 활동사항에 대해서는 위원장과 협회장에게 위임했다. 조사위원회 활동기간은 한시적으로 운영된다.

김철수 협회장은 "협회 문서는 회원들의 이익을 도모하기 위해 활용돼야 한다. 최근 고유 목적이나 사적인 이익 등을 위해서 문서, 파일, 녹음 등이 외부로 유출되면서 협회가 곤경에 빠지는 사례가 일어나고 있다" 고 밝혔다.

이어 김 협회장은 "조사위원회를 통해서 그런 사실들이 밝혀진다면 관계기관에 고발하는 것까지 내부적으로 검토하고 있다. 이번 조사 결과에 따라서 치협의 존립과 회원 이익에 반하는 경우에는 어떤 누구라도 협회장으로서 일벌백계한다는 말씀 드린다. 이를 계기로 문서 보안 등급을 설정, 관리하는 방안까지 고려할 방침" 라고 강조했다.



내년부터 보수교육 평가제 시행 규정 위반 기관 현장 실사, 보수교육질 제고 '목표'

치협이 오는 2020년 새해부터 '회원 보수교육 시행 평가제(이하 평가제)' 를 운영할 방침이다.

보수교육 시행기관에 대해 중앙회 차원의 현장 점검을 실시해 규정에서 벗어났거나 형식적인 교육 운영을 차단, 보수교육의 질 관리를 제고하겠다는 취지다.

치협 보수교육특별위원회(위원장 이부규·이하 특위)가 8월 10일 서울의 한 식당에서 2019년도 제1회 회의를 열고 이 같은 방침을 의결했다.

이 같은 평가제는 지난 2018년 1월 회원보수교육 규정 개정을 통해 평가제 시행의 근거가 마련됨에 따라 시행되는 것으로, 특위 산하 '기관평가위원회(평가단)' 를 구성해 현장 평가가 필요하다고 판단되는 기관에는 실사를 나가는 등 보수교육기관 평가를 강화한다.

보수교육시행기관 중 현장 평가 대상은 ▲교육계획 승인 요청 시 불가사유로 재신청했을 경우 ▲출결관리시스템 운영이 미숙한 경우 ▲장소 등 교육여건이 적절하지 않은 경우 ▲업체의 후원을 받아

진행하는 경우 ▲보수교육을 시행할 수 없는 기관과의 공동진행이 의심되는 경우 등으로, 2인 1조로 구성된 평가단이 현장을 방문해 규정에 따른 보수교육이 이뤄지는지 여부를 확인하는 방식으로 평가를 진행한다는 방침이다.

이와 관련 이날 회의에서는 평가제 운영에 필요한 자원 마련 방안, 현장 평가 시 체크리스트 및 제도 운영 세부지침 마련과 관련한 사항을 논의했다. 평가제 운영에 들어가는 재원은 보수교육 실시건수에 따라 ▲인정시간 2시간 이하 기준 승인·결과 각 5만원 ▲2시간 초과 시 승인·결과 각 10만원으로 잠정 책정했다.

현재 보수교육기관은 전국 시·도지부 18개, 분과학회 35개, 치과대학(원) 11개, 수련치과병원 50개(매년 변동), 임상치의학대학원 5개, 한국보건복지인력개발원·대한치의학회·대한여자치과의사회·대한구강보건협회 등 4개 기관을 합쳐 총 123개 기관이다. 이들 기관이 한해 진행하는 보수교육건수는 500~600여건에 달한다.

기관평가위원회는 연간 약 20여회 현장 평가를 예상하고 있으며, 이에 앞서 올해 하반기 지역을 안배한 기관평가위원회 위원 구성 및 평가단 운영 교육을 위한 워크숍, 3회 정도의 평가단 시범 운영을 통한 시험평가를 기획하고 있다.

이 날 회의에서는 이 같은 제도 운영과 관련 체크리스트 및 세부지침에 대한 면밀한 검토 및 구비를 위한 절차와 함께 평가제 시행의 당위성에 대한 충분한 대화원 홍보가 필요하다는데 의견이 모아졌다.

또 평가제 운영을 위한 합리적 재원 마련 및 사용기준 설정에 대해서도 의협 등 타 의료인단체의 운영방법 등을 참고해 추가적인 논의를 이어가기로 했다.

지난 2012년 의료인 면허신고제 시행에 따른 보건복지부의 보수교육 출결관리, 중앙회 내 평가강화 요구에 따라, 이미 의협이나 한의협 등 타 의료인단체 중앙회에서는 '보수교육 평가단'을 설치·운영하고 있다.

이부규 특위 위원장(치협 학술이사)은 "평가제 시행은 보수교육의 질을 제고해 회원들에게 제대로 된 교육을 하자는 취지"라며 "최근 치과의 윤리적 문제가 사회적 이슈가 되고 있는 등 일부 치과의료인의 윤리적 문제에 대해 일정 정도 예방의 효과가 있을 것으로도 기대한다. 추가논의와 시범운영을 통해 평가제가 기관들의 동의를 얻으며 합리적으로 운영될 수 있도록 준비하겠다"고 밝혔다.



통합치의학과 전문의 2163명 탄생 2차시험결과 발표 77.8% 합격률 기록 좋은 교육과정 응시자·고군분투 빛나

2163명의 통합치의학과 치과의사전문(이하 전문의)이 탄생했다. 단숨에 11개 전문과목 중 최다 전문의수를 기록하며 다수개방 전문의시대의 안착을 알렸다.

지난 8월 13일 온라인 응시 홈페이지(www.kda-exam.or.kr)를 통해 발표된 2019년도 통합치의학과 전문의시험 2차 시험 최종 합격자수는 2163명으로 77.8%의 합격률을 보였다.

앞서 지난 7월 21일 치러진 1차 시험에는 2779명이 응시해 2778명이 합격했으며, 8월 4일 치러진 2차 시험에는 2782명이 응시해 이 같은 합격률이 나왔다. 최종 시험에 탈락한 619명은 내년 통합치의학과 전문의시험 2차 시험에 다시 응시할 수 있다.

이로써 올해 배출된 총 통합치의학과 전문의수는 앞서 1월 배출된 통합치의학과 교수 19명을 더해 2182명이다.

이번 시험 합격률은 기수련자 경과조치 전문의시험이 처음 치러진 지난 2018년도 전체 전문과목 전문의 합격률 98%, 2019년도 합격률 88%에 비해서는 떨어지는 수치다. 그러나 대규모 인원이 응시하는 신생과목 경과조치 시험이 처음 치러지는 과정에서 올 수 있는 여러 혼란을 잡음 없이 넘기며 '출제자와 응시자 모두 선전했다'는 평가다.

안형준 치협 수련고시이사는 "첫 시험이었던 만큼 시험유형 등에 대해 출제자나 응시자 모두 경험이 없어 다소 어려움을 겪었을 수 있다고 생각하며, 이러한 부분은 시험이 계속 진행되면서 보완 발전되리라 라고 본다"며 "시험문항 개발과 출제에 있어 대한통합치과학회 교수들이 많은 노력을 했다. 또 3000여명에 육박하는 응시생들을 대비해 시험장소 점검을 철저히 하는 등 치협 수련고시국의 세밀한 준비가 시험을 원활히 운영하게 했다고 평가한다. 3000여명 이상이 응시할 것으로 예상되는 내년 시험도 철저히 대비 하겠다"고 밝혔다.

윤현중 대한통합치과학회 회장은 "타과 전문의와의 단순 합격률 비교보다는 2800여명이 응시해 2163명이 합격, 대규모 통합치의학과

전문가가 탄생했다는데 의미를 두고 싶다. 많은 분들이 열심히 공부하고 노력해 준 결과라고 생각한다"며 "이제는 이들이 제대로 역할하며 어떻게 이 전문자격의 가치를 높여가야 할지 고민해야 할 때다. 2차 시험에 고배를 마신 분들은 낙담하지 말고 충실히 내년을 준비한다면 좋은 결과가 있을 것으로 기대한다"고 말했다.

이번 통합치의학과 전문의시험은 미수련자 및 통합치의학과 기수련자, 공직의 교수 등을 대상으로 치러진 첫 경과조치 시험으로, 통합치의학과 연수실무교육 중단을 요구하는 현수사태 등 시험이 치러지기까지 우려곡절이 많았다. 1차 시험 후에는 '긴장했던 것보다 시험이 쉬웠다'는 반응들이 나오다, 2차 시험 직후에는 상황이 바뀌어 '시험시간이 부족할 정도로 시험이 어려웠다' 등의 반응들이 쏟아지기도 했다.

다소 희비가 엇갈린 부분이 있지만, 시험을 준비하는 과정 자체가 새로운 지식을 늘리는데 많은 도움이 됐다는 의견들이 많다.

이번 시험에 합격한 이태현 울산지부 회장(이태현치과의원)은 "나는 애초 전문의제도 개선방향에 대해선 다른 목소리를 내던 사람이다. 그러나 치과계의 합의로 통합치의학과 경과조치를 시행하기로 한 이상 이왕이면 응원하며 지켜보자 생각했고, 직접 현장에 뛰어들어 느껴보고 싶었다"며 "이 과정에서 연수실무교육을 받으며 느낀 것은 교육내용이 너무 많은 도움이 됐다는 것이다. 의과와 관련된 내용도 많고, 치대를 졸업하고 들을 수 없던 내용들을 공부하게 돼 치과의사로서 안목과 실력을 높이게 된 계기가 된 것 같다"고 말했다.

김철수 협회장은 "통합치의학과 전문의 배출에 있어 대과없이 진행될 수 있도록 노력해주신 모든 관계자 분들께 협회장으로서 진심으로 감사드립니다"고 밝혔다.

한편, 현재 통합치의학과 연수실무교육에 참여하고 있는 인원은 5300여명. 올해 합격자를 제외하고도 3000여명이 교육을 이어간다. 이들은 오는 2022년까지 총 세 번의 응시기회를 갖는다.

신뢰와 정확을 생명으로
치과계를 리드하는 **치의신보**

손에 **딱!** 눈에 **확!**

KDA

21세기 사업파트너 치의신보



**광고
문의**

TEL 2024-9020
FAX 468-4653
E-mail kdapr@chol.com

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

논문

- 1 류재인, 전지은**
: 노인의 치과임플란트 건강보험 급여 이용률 현황
- 2 Young-A Ji, Ho-Beom Kwon,
Ryan JinYoung Kim, SeungHo Baek**
: Education satisfaction and self-assessment of competency
among new general dentists in Korea
- 3 주진한, 이가영, 정구찬, 이재용, 민경호**
: 의료법에서의 의료기관 이중개설 금지조항의 필요성에 대한
치과 사례연구

1

노인의 치과임플란트 건강보험 급여 이용률 현황

¹경희대학교 치과대학 예방·사회치과학교실, ²대한치과의사협회 치과의료정책연구원
류재인¹, 전지은^{1,2}

ABSTRACT

Utilization rate of dental implant for elderly in National Health Insurance in Korea

¹Department of Preventive and Social Dentistry, College of Dentistry, Kyung Hee University

²Health Policy Institute, Korea Dental Association

Jae-In Ryu¹, Ji-Eun Jeon^{1,2}

A dental implant has been covered by National Health Insurance (NHI) in Korea since 2014. Every year the age group covered was extended and the out-of-pocket payment was decreased. This study analyzed the dental implant utilization rate by the National Health Insurance customized DB during the last 5 years. As a result, the utilization rate has been rapidly increasing steeply. The differences by age and sex in the utilization rate of dental implants were explored. The inclusion of a dental implant in the NHI system contributed to improving the dental accessibility of the elderly in Korea. However, a deep discussion is needed whether it is appropriately provided to necessary patients. The utilization rate will increase further in the future. Therefore, continuous monitoring and critical policy review should be continued.

Keywords: Health Insurance, Senior Citizen, Dental, Implant, Society Economic Factor

Corresponding Author: 전지은
경희대학교 치과대학 예방·사회치과학교실
서울특별시 동대문구 경희대로 26 치과대학 510호, 02453
E-mail: 2006707019@hanmail.net

I. 서론

치과임플란트는 티타늄과 같은 금속을 삽입하여 치아의 기능을 대신하는 것으로, 오래 전부터 사용되어 온 고정성 가공의치(bridge)와 비교되면서 새로운 기술로 인정받았다. 임플란트의 주요 임상적 장점은 이가 없는 부위와 인접한 치아의 조직을 파괴하지 않는 것으로 임플란트 치료는 비용효과적이고, 성공률이 높은 우세한 치료법으로 알려져 있다¹⁾. 우리나라에서도 1980년대부터 시술되기 시작하여 1990년 후반에 붐이 일었고, 2000년대에 들어와서 보편화 되었다. 이제는 국내 임플란트 시장 규모가 약 4천억원에 이르고, 의료기기 생산액 중 1위를 차지할 정도로 관련 산업도 크게 성장하였다²⁾.

우리나라는 2014년부터 전 세계 최초로 치과임플란트 보험 급여를 시작하였고, 이후 단계적인 확대를 통해 보장성을 높이고 있다³⁾. 치과임플란트 보험 급여는 2012년 박근혜 대통령후보가 ‘65세 이상 노인에게 대한 임플란트 건강보험 적용’을 공약으로 내세우면서 시작되었다. 이후 2013년 대통령 인수위원회에서 발표한 국정과제에 노인 임플란트 건강보험 급여화가 포함되었고, 보건복지부 업무보고에 노인 임플란트 건강보험 급여화를 주요 과제로 포함하면서 2014년부터 만 75세 이상을 대상으로 본인부담금 50%로 치과임플란트 급여화가 시행되었다. 여러 논의를 거치면서 2015년에는 만 70세 이상, 2016년에는 만 65세 이상으로 대상을 확대하고, 2018년에는 본인부담비율을 낮추면서 현재 만 65세 이상, 본인부담 30%로 운영되고 있다. 그러나 치과 임플란트 건강보험 보장성 확대에도 불구하고 전반적인 이용률이 높지 않고⁴⁾, 여전히 높은 30%의 본인부담금으로 인해 치과의료 보장성 확대에 대한 기여도가 명확하지 않다. 일부에서는 이용자당 금액이 높아서 국민건강보험공단에서 재정적 부담이 되며, 비용대비 효과성에 대한 고민이 필요하다는 지적이 있다.

치과임플란트를 비롯한 치과 항목의 건강보험 보장성 확

대 이후, 급여 정책의 효과에 대한 다양한 연구가 이루어졌다. 2013년 치과병의원 진료비가 다른 요양기관들에 비해 크게 증가한 원인은 스케일링의 급여화, 치면열구전색술과 노인 부분틀니의 확대 적용 때문이었고⁵⁾, 2011~2015년 진료경향에서도 구강질환의 환자수와 총 진료비는 매년 꾸준히 증가하였으며, 특히 스케일링 급여 확대에 의한 치은염 및 치주질환 환자 수가 급증하였다⁶⁾. 또한 스케일링 보험급여화 시행 후 치주질환으로 진단받고 치료받은 환자 수가 이전보다 3배 가량 증가하여, 환자들의 자발적인 치과 방문으로 이어진 것을 긍정적 효과로 판단하였고, 치주질환 뿐 아니라 신경치료 또는 충치치료 등 다른 진료의 비율도 높여 스케일링 보험급여화가 시기적절하고 합리적인 정책이라고 하였다⁷⁾. 치면열구전색 역시 구강보건사업을 통해 약 20만명에게 제공되던 것에 비해, 급여화 이후 연 평균 수혜자가 약 50만명으로 증가하여 치아우식증을 예방하기 위한 접근의 획기적인 전기가 되었음을 확인하였다⁸⁾.

이렇듯 치과 분야의 건강보험 급여 확대는 잠재된 치과 질환에 대한 예방 및 치료로 이어져, 전반적인 구강 건강 증진에 기여하는 바가 클 것으로 예상된다. 하지만 2014년부터 시작되어 5년여가 된 치과임플란트 급여에 대한 실질적인 연구와 분석이 상세하게 이루어진 바는 없다.

따라서 이 연구는 치과임플란트 급여화 이후 성별, 연령, 의료보장, 지역에 따른 이용 현황을 분석하여 향후 치과임플란트 급여 정책을 보완하기 위한 기초자료로 이용하고자 한다.

II. 재료 및 방법

1. 연구자료

이 연구는 국민건강보험공단에서 제공하는 맞춤형 연구 DB를 이용하였다. 맞춤형 연구 DB는 공단이 수집, 보

유, 관리하는 건강정보자료를 정책 및 학술 연구목적으로 이용할 수 있도록 수요맞춤형 자료로 가공하여 제공하는 데이터로, 공단 본부 또는 지역본부 내 설치된 빅데이터 분석센터 내에서만 자료 열람 및 분석이 가능하다. 경희대학교 생명윤리심의위원회에서 연구심의를 승인받아(KH-SIRB-17-094) 자료이용신청서, 연구과제요약서 등 신청서류를 제출하고, 공단 내 심의위원회를 거쳐 자료를 제공받았다. 공단으로부터 제공받은 자료는 2009년부터 2016년까지 전 국민의 치과내역 중 연도별, 월별로 구분된 자격 및 보험료, 명세서, 진료내역, 요양기관 데이터였다⁹⁾.

2. 연구방법

연도별, 월별로 구분된 자료를 병합하고, 공통변수를 기준으로 합쳐 자격 및 보험료, 명세서, 진료내역, 요양기관이 모두 포함된 분석 가능한 데이터를 생성하였다. 치과임플란트(1~6단계)를 받은 이용자를 재코딩하고 중복을 제거하여 치과임플란트 이용여부 변수, 사회경제적 요인으로 성별, 연령, 지역, 의료보장 변수를 생성하였다. 성별, 연령, 의료보장, 지역에 따른 치과임플란트 이용건수를 빈도분석으로 산출하였고, 치과임플란트 이용률을 계산하기 위해 해당연도 건강보험통계연보 자료를 통해 전체 대상자 수를 산출하였다. 치과임플란트 이용률은 맞춤형 연구 DB를 분석한 치과임플란트 이용건수를 건강보험통계연보에서 추출한 전체 대상자 수로 나누어 산출하였다. 해당 자료는 연구대상 시기에 대한민국에서 치과임플란트를 국민건강보험 급여를 통해 시술받은 전수를 대상으로 하는 자료로서 전수를 모집단이자 표본으로 하여 분석하였으며, 관련하여 모집단의 일부를 추출한 자료가 아니어서 통계학적 유의성을 제시하지 않았다. 통계프로그램은 국민건강보험공단 빅데이터 분석센터에 설치된 SAS 프로그램을 이용하였다.

Ⅲ. 결과

1. 전체 치과임플란트 급여 이용률

급여화가 시작된 2014년부터 2016년까지 연구 기간 내 전체 노인인구의 약 3.7%가 치과임플란트 급여를 이용하였고, 연도별로 이용률이 증가하였다. 연구 기간 내 전체 대상자의 성별에 따른 이용률은 남자가 여자보다 높았고, 연령에서는 65-69세가 5.9%로 다른 연령대보다 높았다. 의료보장에서는 의료급여자의 이용률이 지역/직장가입자의 이용률보다 낮았고, 지역별로는 서울과 제주에서 가장 높은 이용률을 나타냈다(Table 1).

2. 성별에 따른 치과임플란트 급여 이용률

전체적으로 남자의 치과임플란트 이용률이 여자의 이용률보다 높았다. 연령에서는 남자와 여자 모두 70-74세의 이용률이 7.2%, 6.1%로 가장 높았고, 의료보장에 따라 지역/직장가입자에서 남녀 이용률의 차이가 나타나는 반면, 의료급여자의 경우 남녀 이용률의 차이가 없었다. 지역별로 남자의 이용률은 제주, 광주, 서울 순으로, 여자의 이용률은 서울, 광주, 제주 순으로 높았다(Table 2).

3. 연령에 따른 치과임플란트 이용률 변화

치과임플란트 급여 이용률이 가장 높게 나타난 연도 및 연령은 2016년 70-74세로 전체 대상자의 6.6%가 이용하였으며, 같은 해 65-69세는 5.9%, 75세 이상은 2.9%로 나타났다. 모든 연령에서 남자가 여자보다 높았다. 의료보장에 따라 모든 연령에서 의료급여자의 이용률이 낮았고, 지역과 직장가입자 이용률의 차이는 크지 않았다. 지역별로 65-69세는 광주, 제주, 서울, 70-74세는 제주, 광주, 서울, 75세 이상은 서울, 제주, 광주 순으로 이용률이 높았다(Table 3).

Table 1. 전체 치과임플란트 급여 이용률 변화

구분	2014			2015			2016			전체		
	Total N	n	%	Total N	n	%	Total N	n	%	Total N	n	%
전체	2,598,158	31,702	1.2	4,530,764	146,117	3.2	6,878,889	333,975	4.9	14,007,811	511,794	3.7
성별												
남자	915,633	16,397	1.8	1,776,961	72,878	4.1	2,872,660	165,350	5.8	5,565,254	254,625	4.6
여자	1,682,525	15,305	0.9	2,753,803	73,239	2.7	4,006,229	168,625	4.2	8,442,557	257,169	3.0
연령												
65-69	-	-	-	-	-	-	2,238,813	132,678	5.9	2,238,813	132,678	5.9
70-74	-	-	-	1,780,147	76,569	4.3	1,770,874	116,458	6.6	3,551,021	193,027	5.4
75+	2,598,158	31,702	1.2	2,750,617	69,548	2.5	2,930,709	84,839	2.9	8,279,484	186,089	2.2
의료보장												
의료급여	249,742	1,256	0.5	388,228	5,584	1.4	495,184	12,998	2.6	1,133,154	19,838	1.8
지역가입자	692,363	8,695	1.3	1,198,958	40,738	3.4	1,923,065	93,651	4.9	3,814,386	143,084	3.8
직장가입자	1,656,290	21,751	1.3	2,943,578	99,796	3.4	4,522,147	227,326	5.0	9,122,015	348,873	3.8
지역												
서울	420,186	7,732	1.8	790,038	34,264	4.3	1,272,141	76,488	6.0	2,482,365	118,484	4.8
부산	172,512	1,720	1.0	323,144	8,986	2.8	528,756	22,269	4.2	1,024,412	32,975	3.2
대구	114,930	1,580	1.4	206,600	7,044	3.4	326,143	16,057	4.9	647,673	24,681	3.8
인천	114,775	1,255	1.1	203,574	5,806	2.9	322,950	14,444	4.5	641,299	21,505	3.4
광주	60,388	955	1.6	108,126	4,460	4.1	171,390	10,006	5.8	339,904	15,421	4.5
대전	61,662	856	1.4	108,568	3,717	3.4	170,634	8,520	5.0	340,864	13,093	3.8
울산	34,311	263	0.8	63,832	1,576	2.5	108,438	4,589	4.2	206,581	6,428	3.1
세종	8,976	103	1.1	15,624	472	3.0	24,095	1,139	4.7	48,695	1,714	3.5
경기	492,115	6,887	1.4	877,508	31,407	3.6	1,371,635	69,808	5.1	2,741,258	108,102	3.9
강원	108,520	941	0.9	187,134	4,664	2.5	263,361	9,983	3.8	559,015	15,588	2.8
충북	100,864	816	0.8	167,551	4,004	2.4	239,740	9,216	3.8	508,155	14,036	2.8
충남	153,929	1,848	1.2	243,770	7,719	3.2	348,924	16,148	4.6	746,623	25,715	3.4
전북	143,976	1,760	1.2	233,149	7,863	3.4	339,213	17,089	5.0	716,338	26,712	3.7
전남	174,153	1,437	0.8	283,008	7,307	2.6	396,654	16,885	4.3	853,815	25,629	3.0
경북	209,474	1,416	0.7	340,760	7,126	2.1	489,712	17,492	3.6	1,039,946	26,034	2.5
경남	191,701	1,491	0.8	318,977	7,159	2.2	478,028	18,633	3.9	988,706	27,283	2.8
제주	35,686	642	1.8	59,401	2,543	4.3	88,582	5,208	5.9	183,669	8,393	4.6

IV. 고찰

고령화 사회 속에서 노인의 구강건강 중 저작기능 저하는 영양상태의 불균형, 치아의 상실로 인한 심미적인 불편감, 부정확한 발음, 이로 인한 사회적, 심리적 능력저하 및 사회적 불리를 가져올 수 있다. 세계보건기구는 각국의 노인 구강건강을 증진시킬 수 있는 확실한 정책을 수립할 것을 권고하였으며, 오래전부터 독일, 네덜란드, 덴마크, 대만, 홍콩 등에서는 노인에 대한 차별적인 치과 건강보험을 시

행하여 경제적 능력이 취약한 노인들의 의료보장을 지원하였다¹⁰⁾. 이러한 배경에서 우리나라도 노인복지 종합대책의 일환으로 1990년대 후반부터 틀니에 대한 보험급여의 필요성이 대두되었고, 노인 구강질환의 건강보험 보장성 강화로 노인의 저작기능 개선을 통한 건강증진 및 삶의 질 향상을 도모하기 위해 틀니 및 임플란트의 건강보험 급여를 시행하였다¹¹⁾.

이 연구에서는 2014년부터 시작되어 5년여가 경과한 치과임플란트 급여 정책의 효과를 파악하고자 국민건강보험

Table 2. 성별에 따른 치과임플란트 급여 이용률 변화

구분	남자						여자						
	2014		2015		2016		2014		2015		2016		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
전체	16,397	1.8	72,878	4.1	165,350	5.8	15,305	0.9	73,239	2.7	168,625	4.2	
연령	65-69	-	-	-	-	68,263	6.4	-	-	-	-	64,415	5.5
	70-74	-	-	39,018	4.9	57,427	7.2	-	-	37,551	3.8	59,031	6.1
	75+	16,397	1.8	33,860	3.5	39,660	4.0	15,305	0.9	35,688	2.0	45,179	2.4
의료 보장	의료급여	406	0.7	1,807	1.7	4,426	2.8	850	0.4	3,777	1.4	8,572	2.6
	지역가입자	4,597	1.9	21,330	4.5	48,712	5.9	4,098	0.9	19,408	2.7	44,939	4.1
	직장가입자	11,394	1.8	49,741	4.2	112,212	5.8	10,357	1.0	50,055	2.9	115,114	4.5
지역	서울	3,979	2.5	16,973	5.1	37,324	6.7	3,753	1.4	17,291	3.8	39,164	5.5
	부산	892	1.5	4,579	3.5	11,174	4.9	828	0.7	4,407	2.3	11,095	3.7
	대구	802	2.0	3,396	4.2	7,724	5.7	778	1.0	3,648	2.9	8,333	4.4
	인천	579	1.5	2,756	3.5	6,938	5.0	676	0.9	3,050	2.5	7,506	4.0
	광주	493	2.4	2,183	5.2	4,915	6.8	462	1.2	2,277	3.5	5,091	5.1
	대전	443	2.0	1,865	4.3	4,198	5.7	413	1.0	1,852	2.8	4,322	4.4
	울산	133	1.2	832	3.4	2,434	5.1	130	0.6	744	1.9	2,155	3.5
	세종	60	1.9	236	4.0	571	5.7	43	0.7	236	2.4	568	4.0
	경기	3,574	2.0	15,376	4.4	33,836	5.8	3,313	1.1	16,031	3.0	35,972	4.6
	강원	503	1.3	2,444	3.3	5,147	4.7	438	0.6	2,220	2.0	4,836	3.2
	충북	450	1.3	2,094	3.2	4,738	4.8	366	0.6	1,910	1.9	4,478	3.2
	충남	994	1.8	3,939	4.2	8,237	5.6	854	0.9	3,780	2.5	7,911	3.9
	전북	889	1.8	3,947	4.5	8,302	6.0	871	0.9	3,916	2.7	8,787	4.4
	전남	723	1.3	3,643	3.6	8,504	5.4	714	0.6	3,664	2.0	8,381	3.5
	경북	774	1.1	3,801	3.0	9,281	4.6	642	0.5	3,325	1.6	8,211	2.8
경남	792	1.3	3,607	3.1	9,421	4.9	699	0.5	3,552	1.7	9,212	3.2	
제주	317	2.8	1,207	5.5	2,606	7.2	325	1.3	1,336	3.6	2,602	5.0	

공단의 맞춤형 DB를 이용하여 사회경제적 조건에 따른 치과임플란트 이용률을 분석하였다. 그 결과 치과임플란트 보험 급여 시행 이후 해당 연령 노인 인구의 약 5%가 이용한 것으로 나타났으며, 연도에 따라 빠른 속도로 증가하고 있어 향후 공단 재정에 부담이 될 것으로 예상된다. 실제 2017년 치과병의원 진료비 3조 9,766억원 중 치아 및 지지구조의 기타장애가 33%로 가장 많은 비중을 차지하고 있어 치과임플란트 급여가 치과 진료비에 상당한 영향을 끼치고 있음을 확인하였다¹²⁾. 앞으로 얼마만큼 재정이 늘어날지

예측하기는 어려우나, 2018년부터 본인부담비율을 30%로 하여 이전보다 경제적 장벽을 낮춘 만큼 이후 건강보험 재정의 지속적인 증가가 예상되기에 꾸준한 모니터링을 통해 주의 깊게 살펴볼 필요가 있겠다.

또한 성별, 연령, 의료보장, 지역에 따라 치과임플란트 급여 이용률을 분석한 결과, 상당한 차이를 나타내고 있어, 이에 대한 자세한 원인 분석 및 해결방안이 필요하다. 먼저 성별에 따라 여자보다 남자의 이용률이 높았는데, 국민건강영양조사에서 70세 이상의 현존치아 수가 0개인 무치악자

Table 3. 연령에 따른 치과임플란트 급여 이용률 변화

구분	65-69		70-74				75+						
	2016		2015		2016		2014		2015		2016		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
전체	132,678	5.9	76,569	4.3	116,458	6.6	31,702	1.2	69,548	2.5	84,839	2.9	
성별	남자	68,263	6.4	39,018	4.9	57,427	7.2	16,397	1.8	33,860	3.5	39,660	3.7
	여자	64,415	5.5	37,551	3.8	59,031	6.1	15,305	0.9	35,688	2.0	45,179	2.4
의료보장	의료급여	3,816	3.5	2,467	2.1	4,448	3.9	1,256	0.5	3,117	1.2	4,734	1.7
	지역가입자	38,625	5.8	21,903	4.5	32,738	6.7	8,695	1.3	18,835	2.6	22,288	2.9
	직장가입자	90,237	6.2	52,199	4.4	79,272	6.8	21,751	1.3	47,596	2.7	57,817	3.1
지역	서울	29,905	6.7	18,073	5.3	27,005	7.8	7,732	1.8	16,191	3.6	19,578	4.1
	부산	9,626	5.1	4,990	3.6	7,620	5.5	1,720	1.0	3,996	2.2	5,023	2.5
	대구	6,671	5.9	3,683	4.4	5,420	6.6	1,580	1.4	3,361	2.8	3,966	3.0
	인천	5,940	5.5	3,081	3.8	5,026	6.0	1,255	1.1	2,725	2.2	3,478	2.7
	광주	3,979	6.8	2,327	5.3	3,496	7.9	955	1.6	2,133	3.3	2,531	3.7
	대전	3,532	6.1	1,923	4.4	3,037	7.0	856	1.4	1,794	2.8	1,951	2.8
	울산	2,207	5.3	950	3.5	1,590	5.8	263	0.8	626	1.7	792	2.0
	세종	474	6.3	245	4.4	394	6.9	103	1.1	227	2.3	271	2.5
	경기	26,684	6.0	16,312	4.7	24,817	7.0	6,887	1.4	15,094	2.9	18,307	3.2
	강원	3,521	5.0	2,439	3.4	3,722	5.3	941	0.9	2,225	1.9	2,740	2.2
	충북	3,706	5.4	2,159	3.5	3,254	5.4	816	0.8	1,845	1.7	2,256	2.0
	충남	6,010	6.0	3,766	4.5	5,507	6.7	1,848	1.2	3,953	2.5	4,631	2.8
	전북	6,543	6.6	3,912	4.7	5,807	7.1	1,760	1.2	3,951	2.6	4,739	3.0
	전남	6,306	5.8	3,771	3.8	5,949	6.2	1,437	0.8	3,536	1.9	4,630	2.4
경북	7,511	5.2	3,757	3.1	5,799	5.0	1,416	0.7	3,369	1.5	4,182	1.8	
경남	8,266	5.5	3,932	3.4	6,189	5.4	1,491	0.8	3,227	1.6	4,178	2.0	
제주	1,797	6.8	1,248	5.8	1,826	8.3	642	1.8	1,295	3.4	1,585	3.9	

울과 고정성가공의치나 의치가 필요한 의치필요자율이 여자보다 남자가 더 높은 것으로 보아 남자의 치과임플란트 필요도가 높아 이러한 결과를 나타낸 것으로 보인다¹³⁾.

의료보장의 경우 전체 결과와 성별, 연령으로 구분한 세부분석 결과에서 지역/직장가입자에 비해 의료급여자의 치과임플란트 이용률이 낮은 것으로 나타났다. 건강보험가입자와 의료급여자를 비교한 다른 연구에서도 의료급여자의 의료이용이 낮고, 의료 미충족 경험이 높은 것으로 나타났다¹⁴⁾. 치과임플란트 이용률의 경우에도 의료급여자가 지역/직장가입자에 비해 본인부담금에 대한 부담이 더 커 이와 같은 결과가 나타난 것으로 보인다. 치과임플란트 건강보험 급여 이전에도 65세 이상 노인의 절반 정도가 빈곤층이고, 매월 2~30만원씩 보건의료비를 지출하고 있어 급여가 된다 하더라도 50%의 본인부담금을 지급할 수 있는 일부 노인만 치료를 받게 될 것이 지적되었다⁵⁾.

한편 지역별로는 서울, 광주, 제주의 이용률이 높았는데, 서울의 경우 상대적으로 치과병의원 및 치과인력이 다른 지역에 비해 많고, 다른 지역보다 치과를 포함한 전반적인 의료서비스 이용률 자체가 높기 때문에 이러한 결과가 나타난 것으로 보인다^{16,17)}. 제주의 경우 재정자립도가 2014년 34.0%에서 2017년 39.6%로 증가추세였으며, 노인 취업률 전국 3위, 의료비 중 본인이 직접 부담하는 비율이 매우 높아¹⁸⁾, 다른 지역보다 노인의 경제력 등 의료서비스를 이용할 수 있는 동기가 높은 것으로 추측된다.

치과의료의 접근성은 사회경제적 차이가 60%, 생활습관 요인이 30% 이하로 설명한다고 할 정도로 사회경제적 조건의 차이가 구강건강에 큰 영향을 끼친다고 알려져 있다¹⁹⁾. 태국 노인의 치과의료 이용을 분석한 연구에서도 사회경제적 불평등이 영향을 끼치며, 특히 소득이 높은 노인일수록 치과 이용이 집중되어 있다고 하였다²⁰⁾. 브라질 성인

의 치과 이용을 분석한 연구에서도 사회경제적 조건인 소득이 높고, 교육수준이 높고, 가정환경이 좋을수록 치과 이용이 높다고 하였다²¹⁾.

치과급여항목의 이용률을 분석한 다른 연구²²⁾에서 급여 이후 평균 이용률은 부분틀니 2.9%, 완전틀니 2.0%로 상대적으로 치과임플란트의 이용률이 높은 것을 확인하였다. 치과임플란트 급여가 우리나라 노인들의 치과 접근성을 높이는데 일부 기여했다고 볼 수 있으나, 치과임플란트가 최우선적인 치료였는지, 적응증에 해당하는 환자에게 적절하게 제공되었는지에 대한 부분은 깊은 논의가 고민이 필요하다. 우리나라의 치과임플란트는 2000년대 후반부터 급성장하여 성공률이 매우 높은 치료로 각광 받고 있지만, 다양한 요인을 원인으로 임플란트의 실패도 꾸준히 보고되고 있다^{23,24)}. 적절한 환자에게 질 높은 치료를 제공하기 위해 치과임플란트에 대한 진료 가이드라인 매뉴얼을 구축하고, 질 관리 방안을 논의해야 할 필요가 있겠다.

비록 이 연구는 국민건강보험공단의 맞춤형 DB에 한정된 변수를 사용하여 소득분위, 교육수준 등 다양한 변수를 분석에 반영하지 못하였고, 데이터가 2016년까지 구축되어 있어 이후 년도 분석을 하지 못하였다는 한계가 있으나, 그럼에도 불구하고 전 국민의 보험진료 현황을 반영한 데이터를 이용하여 분석했다는 점에서 의미가 있다고 할 수 있다.

2018년부터 의료급여자의 경우 본인부담금 비율이 10~20%로, 지역 및 직장가입자의 경우 50%에서 30%로 감소 되어 치과임플란트 이용률이 더욱 증가할 것으로 보이는 상황에서 치과의료 접근성의 형평적인 대안이 있어야 불평등한 의료서비스 이용을 감소시키고 접근성이 향상되는 방향으로 진행될 것이다. 따라서 앞으로도 치과의료서비스 이용률에 대한 지속적인 모니터링과 이에 따른 정책 분석 및 대응에 대한 비판적인 검토가 필요하겠다.

참고 문헌

- Bouchard P, Renouard F, Bourgeois D, Fromentin O, Jeanneret MH, Beresniak A. Cost-effectiveness modeling of dental implant vs. bridge. *Clin Oral Implants Res* 2009;20(6):583-587.
- 식품의약품안전처. 2018 식품의약품통계연보 제20호. 2018.
- 보건복지부. 75세 이상 임플란트 등 건강보험 적용. 보건복지부;2014.5.14.:1-10.
- 건강의료빅데이터개방시스템. <https://opendata.hira.or.kr/home.do>
- 건강보험심사평가원. 치과병원의 최근 3년간 진료경향 분석. HIRA 정책동향 2014;8(6): 66-72.
- 건강보험심사평가원. 최근 5년간의 구강질환 진료경향. HIRA 정책동향 2016;10(3):59-65.
- 김영택, 이종빈, 이재홍, 최정규, 김동욱. 스케일링 보험급여화 전·후 실태조사 및 개선방안. 국민건강보험 일산병원 연구소. 2015.
- 최진선, 마득상, 정세환, 조은별, 박덕영. 국민건강보험 급여화에 따른 공공재원기반 치면연구전색 공급량 변화. *대한구강보철학회지* 2015;39(1):69-77.
- Seong SC, Kim YY, Khang YH, et al. Data Resource Profile: The National Health Information Database of the National Health Insurance Service in South Korea. *Int J Epidemiol* 2017;46(3):799-800.
- 류혜경. 치과위생사의 치과건강보험 산정기준에 대한 지식조사: 노인들 니 중심으로. *한국치위생학회지* 2016;16(1):61-67.
- 조민하. 정책 신뢰도가 정책 만족도 및 치과의료서비스 이용의도에 미치는 영향에 관한 연구 –치석제거 급여화 정책 사업을 중심으로-. *경희대학교 경영대학원 의료경영학과* 2017.
- 대한치과의사협회 치과의료정책연구원. 2018 한국 구강보건의료의 현황. 2018.
- 보건복지부, 질병관리본부. 2015 국민건강통계. 2016.
- 홍주연, 강길원, 김민경. 의료급여수급권자와 건강보험가입자의 건강 및 삶의 질 차이에 관한 연구. *한국자료분석학회* 2016;18(3):1655-1669.
- 김용진. 노인 임플란트 보험 급여화에 대한 검토. *대한치과보험학회지* 2013;4(1):24-29.
- Kim JM, Ha JW, Kim JS, Jung YH, Kim DS, Lee GY, Jang YE, Kim NH. Factors associated with community scaling rate: Using community health survey data. *Journal of Korean Society of Dental Hygiene* 2015;15(6):1053-1061.
- 대한치과의사협회 치과의료정책연구원. 2017 한국치과의료연감. 2018.
- 정경희, 오영희, 강은나, 김경래, 이윤경, 오미애, 황남희, 김세진, 이선희, 이석구, 홍송이. 2017년도 노인실태조사. 보건복지부, 한국보건사회연구원. 2017.
- Wamala S, Merlo J, Bostrom G. Inequity in access to dental care services explains current socioeconomic disparities in oral health: the Swedish National Surveys of public health 2004–2005. *J Epidemiol Community Health*. 2006;60:1027–1033.
- Somkotra T. Experience of socioeconomic‐related inequality in dental care utilization among Thai elderly under universal coverage. *Geriatr Gerontol Int* 2013;13(2):298-306.
- Monteiro CN, Beenackers MA, Goldbaum M, de Azevedo Barros MB, Gianini RJ, Cesar CL, Mackenbach JP. Socioeconomic inequalities in dental health services in Sao Paulo, Brazil, 2003-2008. *BMC Health Serv Res* 2016;16(1):683-693.
- 류재인, 정세환, 한동현, 이새롬. 문재인 케어, 비급여의 전면 급여화에 대한 치과분야의 대응전략. *대한치과의사협회 치과의료정책연구원*. 2018.
- 김성희, 김선재, 이근우, 한동후. 임플란트의 생존율에 영향을 미치는 국소적 인자에 대한 19년간의 후향적 연구. *대한치과보철학회지* 2010;48(1):28-40.
- Esposito M, Grusovin MG, Coulthard P, Thomsen P, Worthington HV. A 5-year follow-up comparative analysis of the efficacy of various osseointegrated dental implant systems: a systematic review of randomized controlled clinical trials. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2005;20:557-568.

2

Education satisfaction and self-assessment of competency among new general dentists in Korea

School of Dentistry, Seoul National University¹

Center for Innovative in Dental Education, Seoul National University²,

Young-A Ji^{1,2}, Ho-Beom Kwon¹, Ryan JinYoung Kim¹, Seungho Baek^{1,2}

ABSTRACT

Education satisfaction and self-assessment of competency among new general dentists in Korea

School of Dentistry, Seoul National University¹

Center for Innovative in Dental Education, Seoul National University²,

Young-A Ji^{1,2}, Ho-Beom Kwon¹, Ryan JinYoung Kim¹, Seungho Baek^{1,2}

Dental education is gradually transitioning to competency-based education system, which aims to help dentists achieve certain core competencies by means of various systems, such as curriculum accreditation. This study examined satisfaction with dental school education and the differences in the perceived importance and self-assessment of competencies among general dentists, in an attempt to propose a desirable direction for dental education.

A questionnaire was administered to new general dentists who graduated from a dental school within the past 10 years. The results of the survey were analyzed using the Importance-Performance Analysis to understand differences in dentists' perceptions.

Overall satisfaction with education was low in terms of the curriculum's relevance to actual practice and its capacity for cultivating required competencies. Furthermore, many of the respondents strongly perceived the need to improve dental education. Additional investigations into the satisfaction with education showed no difference. Among the seven key competency domains, dentists perceived Health Promotion to be important and also assessed themselves as having high competence. However, regarding the perceived importance of the remaining domains, self-assessment of competence was low for Professionalism, Communication & Interpersonal Skills, Knowledge Base, Information Handling & Critical Thinking, Clinical Information Gathering, Diagnosis & Treatment Planning, and Establishment & Maintenance of Oral Health.

The results of this study suggest that a competency-based education model should be developed and incorporated into dental education to set performance standards and to promote systematic self-assessment in order to foster the development of competence in dental students.

Keywords: Competency-based education, Dental education, Dentists, Self-assessment, Clinical competence

Corresponding Author: Seungho Baek

Address: 413, Educational Building, School of Dentistry, Seoul National University, 101, Daehak-ro, JongnoGu

Tel: +82-2-740-8722

E-mail: shbaek@snu.ac.kr

This research was supported by the Research Affairs of Seoul National University School of Dentistry Fund (No. 860-20140058)

I. INTRODUCTION

Competence has been defined as a concept that expresses an individual's capacity to adapt to the transforming demands of modern society, and it is currently used as a standard for the assessment of educational outcomes. Competency-based education (CBE) has become a clear international standard for dental education and training institutions from, corroborating the fact that these institutions are increasingly incorporating outcome assessments in dental education curricula.^{1,2} Such transition in the dental education paradigm call for attention to and measures for enriching school curricula to meet accreditation standards and for advancing schools' educational capacities to match international standards: The American Dental Education Association (ADEA), Association for Dental Education in Europe (ADEE), South East Asia Association for Dental Education (SEAADE) and so on. Each of these institutions has introduced measures to develop dentists' competence, based on which they have proposed a CBE model. They are endeavoring to introduce outcome standards for assessing the level of dental school graduates' knowledge, skills, and attitudes achieved through school education. Furthermore, agencies that assess the quality of dental education such as the International Federation of Dental Educators and Association (IFDEA),³ Commission on Dental Accreditation (CODA) in the US,⁴ General Dental Council (GDC) in the UK,⁵ Association for Dental Education in Europe (ADEE),^{6,7} Australian Dental Council (ADC),⁸ Japanese University Accreditation Association (JUAA),⁹ and Korean Institute of Dental Education & Evaluation (KIDEE),¹⁰ have stepped

up their assessment of dental education quality, with an emphasis on outcome-based and CBE, or student-oriented and consumer-oriented education. They have also reflected these emphases in their assessment standards for a more stringent accreditation of educational curricula.

CBE refers to an education model through which various competencies are demanded of students after the completion of a course or school; these competencies are defined multi-dimensionally, and curricular goals, content, methods, and assessments are planned accordingly.² In a sense, CBE refers to outcome-based education in that competence-based curriculum design focuses on the outcomes of education.¹¹ To meet the various social demands for CBE, it is important to recognize the problems of current dental education and develop self-sustainable solutions. In most cases, the success of problem-solving is dependent on the accuracy of identifying the problem.¹² Medical schools had begun to establish medical education departments and recruit professional educators for medical education only since 1991, when a problem-based curriculum was first introduced at McMaster University.¹³ Unlike medical schools, dental schools in Korea had begun to implement outcome-based education since the turn of the 2010s, when integrated education emerged as a major theme across schools, and education systems in professional graduate schools underwent changes. Furthermore, endeavors to adopt outcome-based education have been initiated with the KIDEE's announcement of accreditation standards and national competency requirements for dentists.

As mentioned above, accurate identification of the

problems and recognition of the status quo is key to developing self-sustainable solutions. Although students' satisfaction with medical education in Korea¹⁴ and satisfaction with the national medical board examination¹⁵ have been surveyed,¹⁶ there has not been a recent investigation of dental students' satisfaction with dental education. Satisfaction is a useful indicator for assessing the outcomes and process of education and is acknowledged as an important tool for assessing medical education.^{16,17} However, it has never been investigated to what extent the graduates of 11 dental schools in Korea are satisfied with their school education and whether school education had adequately helped them to achieve the competencies required for dentists. Additionally, no previous study had examined whether the overall school curricula require improvements.

Hence, this study examined the graduates of 11 dental schools in Korea (within 10 years of graduation) to investigate their satisfaction with their alma mater, their perception of their own competence, and their perception about the need to amend their school's curriculum. The reason we decided this period was followed, KIDEE was established about 10 years ago and dental schools have changed their educational environment focused on the competence-based learning. In addition, these results were compared among different schools to discuss the future directions for dental education in the years to come.

II. MATERIALS AND METHODS

IRB approval and informed consent have been ob-

tained: IRB No. S-D20170014.

Satisfaction with Education Questionnaire and Method of Administration

New general dentists who graduated from Korean dental schools (graduate schools) within the past 10 years were included. Questionnaires were distributed to new general dentists who work in private practice via mail and e-mail from April 2015 to October 2017. The questionnaire was re-sent to those who had not responded to the first. During this process, dentists' perception about and satisfaction with the traditional educational curriculum as well as their perception about the core competencies of a dentist were surveyed. A questionnaire was developed to examine dentists' satisfaction with the current educational curriculum and their perception about the problems of and improvements required in the current educational curriculum. To this end, we first investigated the core competencies described by multiple dental education institutions in Korea and abroad (e.g., ADEE, ADEA, Canada, KDA). Then, three dental education experts reviewed the results to choose the most important competencies, based on which the questionnaire was designed. The finalized questionnaire comprised self-assessment items pertaining to the respondents' satisfaction with the educational curriculum, self-assessment of their own competence, perceived importance of competencies in practice, and their own achievement of the required competencies.

Questionnaire Items

The questionnaire items consisted of 3 major sections: Important Perception of the general dentist'

competencies, Educational Satisfaction, Self-Perception of the general dentist's competencies. Important Perception had 7 domains (27 items): Professionalism (5 items), Communication & Interpersonal Skills (1 item), Knowledge Base, Information Handling and Critical Thinking (2 items), Clinical Information Gathering (2 items), Dignosis and Treatment Planning (4 items), Establishment & Maintenance of Oral Health (12 items), Health Promotion (1 item). Self-Perception of the general dentist's competencies had 4 items: Overall satisfaction of Dental Education, Degree of getting competencies, Connectivity between education and clinical practice, Necessary of the improving curriculum. Self-Perception of the general dentist's competencies were same in the items of Important Perception.

Statistical Analysis

Frequency analysis, descriptive statistics, and paired-sample t-tests were performed to analyze the participants' perceived importance and satisfaction. Particularly, an importance-performance analysis (IPA) was used as the overarching framework for analyzing and interpreting the meanings of any differences between the perceived importance and practice, or between perceived importance and satisfaction with each item.^{18,19,20} One of its merits is that it provides a practical standard for determining the priorities of problems and policies, but requires limited personnel and financial resources. In an IPA matrix, quadrant 1 (high importance/high performance) describes a state that should be "maintained," while quadrant 2 (low importance/high performance) describes a state of "excess" in which too much effort is being expended in a less-important task. Quadrant

3 (low importance/low performance) describes a state of "low priority" that does not require much attention, and quadrant 4 (high importance/low performance) describes a state requiring "focus", where urgent improvement is needed.

III. RESULTS

Satisfaction of New General Dentist

Dentists were asked whether they had acquired the overall competence (knowledge, skills, and attitudes) required as dentists by means of their dental school education. About 60.2% of the respondents responded with "true," while 25% responded with "neutral." About 7% responded with "very true," 5% with "not true," and 1% with "not at all true." These results show that a considerable number of respondents are satisfied with their dental school education in terms of acquiring competence. In response to a question asking whether they believed they had been given education related to actual practice, 43.2% of the respondents answered "true," and 42% answered "neutral." However, 10.2% of the respondents answered "not true," indicating a lower satisfaction with education in terms of its link to actual practice. When asked about the overall satisfaction, 55.2% were "satisfied," and 32.2% were "neutral." Of note, 53.4% of the respondents agreed that their dental school education required improvement (19.3% strongly agreed and 20.5% were neutral), showing that the predominant opinion was that current education curricula need improvements.

Level of Satisfaction with Dental Education by the Educational System

There are 11 dental schools in South Korea, and the education system for schools of dentistry is divided into two educational systems. One is a 2+4 system the other is 4+4 system. Starting in the early 2000s, the Korean Ministry of Education initiated the reformation of the education system in medical schools and dental schools. Among the 11 dental schools, three universities have maintained their previous college education systems, while eight universities have switched to the professional graduate school education system. Therefore the level of satisfaction by sorting the satisfaction survey results from practicing dentists based on the education systems. These results are shown in Table 1.

The graduates from a college of dentistry generally showed a high score of satisfaction with overall dental education except for the level of competency achieve-

ment. But, the satisfaction levels based on the education system of graduates were not statistically significant.

Difference in Perceived Competency of Dental School Graduates as Dentists

The dental school graduates from 11 universities were then divided into their respective groups, and the survey results on their perceived competency in the seven dentists' competency domains were compared using one-way analysis of variance. The results are shown in Table 2.

The result of analyzing responses by dental schools showed a distinctive difference in perceived competency in the domains of Professionalism, Knowledge Base, Information Handling and Critical Thinking, Diagnosis and Treatment Planning. In the remaining key competency domains such as Communication & Interpersonal Skills, Clinical Information Gathering, and Establish-

Table 1. The level satisfaction with education by the educational system of dental schools

Classification	Average		SD		t	P
	2+4 system	4+4 system	2+4 system	4+4 system		
Satisfaction of developing competency through dental education	3.43	3.52	.801	.800	-.597	.552
The degree to which dental school education is helpful to carry out the present duties	3.33	3.27	.786	.865	.382	.703
Overall satisfaction with the curriculum of my school	3.29	3.25	.742	.864	-.390	.698
The extent to which I think improvement of education is necessary	4.12	3.95	.633	.923	1.098	.275

ment & Maintenance of Oral Health, however, there was no significant difference in the perceived competency by university.

Perceived Importance of Competency and Self-

assessment of One's Own Competencies

The present study investigated the perceived importance of competency by item and compared the levels of self-achievement in each competency domain. This can show whether the participant has achieved the compe-

Table 2. Difference in perceived competency of dental school graduates as dentists

		Sum of square	df	Mean square	F	Significance level
Professionalism (5 items)	Between the groups	7.915	10	.792	2.235	.021
	Within the group	35.066	99	.354		
	Total	42.981	109			
Communication & Interpersonal Skills (1 item)	Between the groups	8.682	10	.868	1.502	.150
	Within the group	57.218	99	.578		
	Total	65.900	109			
Knowledge Base, Information Handling and Critical Thinking (2 items)	Between the groups	9.927	10	.993	2.338	.016
	Within the group	42.037	99	.425		
	Total	51.964	109			
Clinical Information Gathering (2 items)	Between the groups	6.366	10	.637	1.620	.112
	Within the group	38.909	99	.393		
	Total	45.275	109			
Diagnosis & Treatment Planning (4 items)	Between the groups	6.681	10	.668	2.441	.012
	Within the group	26.548	97	.274		
	Total	33.229	107			
Establishment & Maintenance of Oral Health (12 items)	Between the groups	4.363	10	.436	1.653	.103
	Within the group	26.131	99	.264		
	Total	30.494	109			
Health Promotion (1 item)	Between the groups	4.116	10	.412	.838	.594
	Within the group	48.648	99	.491		
	Total	52.764	109			

tency that he or she considers important. It also helps identify what areas of competency are lacking unlike the level of perceived importance in current education. The survey results on the differences in dentists' perceived importance of competence and self-assessment were analyzed using IPA, and the conclusion was made as shown in Figure 1.

The competencies were classified into seven domains. The average scores for each item were analyzed to examine the respondents' perceived importance of and their perceived self-competence in each domain. Among the seven domains, perceived self-competence was higher than perceived importance in the domain of Health Promotion, while the opposite was true in the remaining seven domains. More specifically, the respondents perceived Diagnosis & Treatment Planning, Establish-

ment & Maintenance of Oral Health, and Professionalism to be important, but assessed themselves to be less competent in these domains. On the other hand, the respondents perceived Clinical Information Gathering and Communication & Interpersonal Skills to be important and also assessed themselves to be highly competent in these domains. Both the perceived importance and perceived self-competence were low in Knowledge Base, Information Handling & Critical Thinking.

IV. DISCUSSION

This study reviewed the current educational curricula in Korea dental schools nationwide and sought to develop potential measures of improvement by investigat-

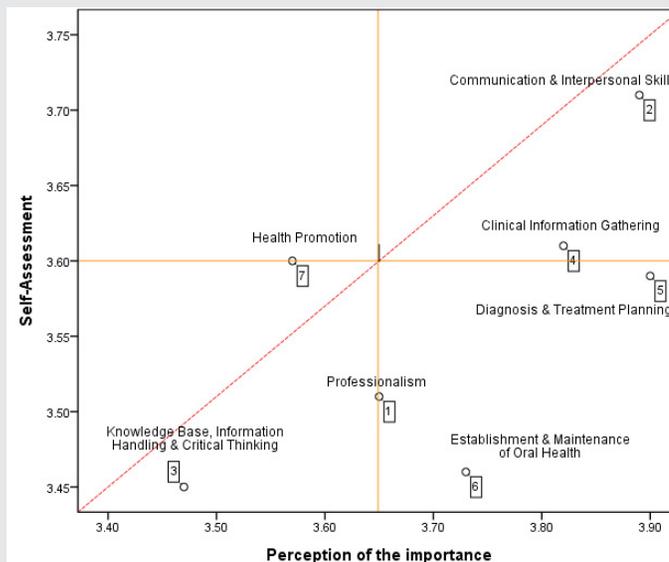


Figure 1. IPA between perception of the importance and self-assessment

ing education satisfaction as well as perceived importance of and self-assessment of competencies in relevant competency domains among dental school graduates.

New general dentists who had graduated from a dental school in Korea were surveyed to investigate their satisfaction with their alma mater, their curriculum's adequacy in developing competence, their curriculum's relevance to actual practice, and the need for improvement of these curricula. The results varied across schools, but in general, dental school graduates' perception of developing competence through school education, satisfaction with education, and perceived relevance of the curriculum to actual practice were low as compared to the degree to which they perceived the need for improving their school education. A strong program evaluation process supports accountability while allowing educators to gain useful knowledge about their program and sustain ongoing program development.²¹ The perception of graduates may be attributed to several internal and external factors. The traditional programs were designed to address contents that the faculty had defined as important, while neglecting other outcomes.²² Similarly, in the past, when the respondents were in school, the direction of education was determined solely based on the national certification system. From today's perspective—where curricula are being changed as demanded by the accreditation system and professional skills tests are scheduled to be implemented in the near future—students may seem to have had little opportunities to receive a clinical education in the past. As today's medical education is undergoing wide-ranging changes in its environment and system toward CBE and outcomes-based education, dental education should renew

the existing educational objectives and promote CBME. Furthermore, practical standards for outcome should be established, and curricula should be shaped to suggest clear directions to achieve such standards. Evaluation systems for promoting such curricula should also be developed and instituted, all of which would facilitate a complete transition to CBE. Considering the varying degrees of satisfaction with education and thoughts on the need to improve curricula across schools, there is a need for developing a common dental education curriculum to nurture the standard clinical competencies required of dental clinicians and to ensure students' professional competence, in order to address the problems that vary across schools.^{23,24}

Kruger and Dunning asserted that those with limited knowledge also have little ability to realize it.²⁵ As experts are responsible for their own lifelong education, they are also obliged to cultivate the capacity to identify their shortcomings and to determine ways of addressing them. New general dentists in Korea perceive themselves as falling short of the level of competence in domains they believe to be important. The gap between perceived importance and self-assessment of competence was particularly high in the domains of Diagnosis & Treatment Planning, Establishment & Maintenance of Oral Health, and Professionalism. One reason for the lack of competence in these domains is that, unlike basic knowledge in dentistry, professional skills, management, ethics, and dental humanities are rarely included in the regular curriculum, and are not heavily weighted in student assessments. In fact, the Korean Ministry of Health and Welfare conducted a survey in 2013 on the general population to examine their ex-

pectations for and satisfaction with the social competence among healthcare professionals, and found that the general public perceived physicians to exhibit subpar communicational skills, leadership, and professional responsibility.²⁶ In addition, many of the faculty members who must implement these new initiatives are unable to articulate the attributes and behaviors characteristic of the doctor as a professional.^{22,27} Such demands by the society, education suppliers, and education consumers should be translated into actual changes in the dental curriculum, and educational goals should be formulated around strengthening the link between school education and real-life practice.

V. CONCLUSION

The results of this study highlight that the most important feature of dental education is to clarify to students what is expected of them and to promote continuous self-assessment, such that the students are able to develop and mature the required competencies and

meet the expected outcome standards. Furthermore, curricula should be designed to cultivate holistic dentists capable of comprehensive and critical thinking, who are equipped with clinical skills, including administration of patient tests, treatment planning, and treatment delivery. A quantitative evaluation system is incapable of assessing the quality of performance, hindering an accurate understanding of graduates' competency and quality of dental treatment. As demanded in accreditation standards in Korea and abroad, dental education should focus more on delivering an integrated education that stresses both basic science and clinical practice. Moreover, a competency-based dental education model should be developed and implemented to enhance the quality of students' outcome.

Declaration of interests: The authors declare that they have no competing interests

Acknowledgments: This research was supported by the Research Affairs of School of Dentistry, Seoul National University Fund Fund (No. 860-20140058).

참고 문헌

- McClelland DC. Introduction. In: Spencer LM, Spencer SM, editors. *Competence at work*. New York, NJ: John Wiley & Sons, Inc. 1993.
- Frank JR, Mungroo R, Ahmad Y, Wang M, De Rossi S, Horsley T. Toward a definition of competency-based education in medicine: a systematic review of published definitions. *Med Teacher* 2010;32(8):631-37.
- International Federation of Dental Educators and Associations: 2017 [updated 131 2017 Feb 6]. At: <http://www.ifdea.org/about/Pages/default.aspx>. Accessed: October 6, 2017.
- Commission on Dental Accreditation. *Accreditation Standards for Dental Education Program*. Commission on Dental Accreditation 2015.
- General Dental Council. *Preparing for practice: dental team learning outcomes for registration*. London: The General Dental Council, 2012. At: <http://www.gdcuk.org/newsandpublications/publications/publications/gdc%20learning%20outcomes.pdf>. Accessed: September 22, 2017.
- Nine years of Dend Ed - a global perspective on dental education.
- Cowpe J, Plasschaert A, Harzer W, Vinkka-puhakka H, Walmsley AD. Profile and competences for the graduating European dentist-update 2009. *Eur J Dent Educ* 2010;14(4):193-202.
- Australian Dental Council (ADC). *Accreditation Standards for Dental Practitioner Programs*. ADC Consultation Paper 2014.
- Japan University Accreditation Association. *University Standards and Explanation*. Japan: Japan University Accreditation Association 2011. At: <http://juaa.or.jp/en/accreditation/university.html>. Accessed: November 6, 2017.
- KIDEE. Korean Institute of Dental Education & Evaluation At: <http://www.kidee.org/Evaluation/Standard.asp> Accessed: June 13, 2017.
- Yoon BY, Choi IS, Kim SJ, Park HJ, Joo HJ, Lee BD, Lee JT. Suggestions for a successful application of competence-based medical education in Korea. *KMER* 2015;
- Chi MT, Glaser R, Farr MJ, editors. *The nature of expertise*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1988.
- Choi I, Yoon BY. New challenges for Korean medical education: Enhancing students' abilities to deal with uncertain ill-defined problems. *Korean Med Educ Rev* 2014;16(3):111-8.
- Kim CY, Kim SM, Suh CD, Um YE, Ahn YO, Kim SK, Chae JI, Lee SH. A survey of students' satisfaction with medical education. *Korean J Med Educ* 1996;8(2):169-188.
- Park JH, Kim WM, Lee WC, Lee YS. A study on the satisfaction of medical licensing examination and the present condition of skill test in medical schools. *J Educ Eval Health Prof* 2004;1(1):77-86.
- Foldevi M. Undergraduate medical students' rating of clerkship in general practice. *Fam Pract* 1995;12(2):207-13.
- Irby DM. Teaching and learning in ambulatory care settings: a thematic review of the literature. *Acad Med* 1995;70(10):898-931.
- Martilla J, James J. Importance-performance analysis. *J Marketing* 1977;41(1):77-9.
- Matzler K, Sauerwein E, Heischmidt K. Importance-performance analysis revisited: The role of the factor structure of customer satisfaction. *Serv Indus J* 2003;23(2):112-9.
- Bacon D. A comparison of approaches to importance-performance analysis. *Int J Market Res* 2003;45(1):55-71.
- Goldie J. AMEE education guide no. 29: Evaluating educational programmers. *Med Teach* 2006;28(3):210-24.
- Gruppen LD, Burkhardt JC, Fitzgerald JT, Funnell M, Haftel HM, Lypson ML, Mullan PB, Santen SA, Sheets KJ, Stalburg CM, Vasquez JA. Competency-based education: Programme design and challenges to implementation. *J Med Educ* 2016;50(5):532-9.
- Peter Mccrorie & Katharine A. M. Boursicot. *Variations in medical school graduating*, 2009.
- McCrorie P, Boursicot KA. Variations in medical school graduating examinations in the United Kingdom: are clinical competence standards comparable? *Med Teach* 2009;31(3):223-9.
- McManus I, Elder AT, De Champlain A, Dacre JE, Mollon J, Chis L. Graduates of different UK medical schools show substantial differences in performance on MRCP (UK) Part 1, Part 2 and PACES examinations. *BMC Med* 2008;6:5.
- Kruger J, Dunning D. Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *J Pers Soc Psychol* 1999;77:1121-34.
- Steinert Y, Cruess S, Cruess R, Snell L. Faculty development for teaching and evaluating professionalism: from programme design to curriculum change. *Med Educ* 2005;39(2):127-36.

3

의료법에서의 의료기관 이중개설 금지조항의 필요성에 대한 치과 사례연구

대한치과의사협회 의료정책연구원
주진한, 이가영, 정구찬, 이재용, 민경호

ABSTRACT

The necessity of ban on opening and operating the multiple medical institutions in medical law in Dental case

Korea Dental Association Health Policy Institute

Jin-han Ju, Ga-yeong Lee, Ku-chan Jung, Jae-yong Lee, Gyeong-ho Min

In accordance with Article 33(8) of the Korean Medical Law, it is stated that a medical person cannot open or operate a medical institution by borrowing the name of another medical person. However, the publicity of medical care is threatened by the recent illegal network dental clinics. The purpose of this study is to investigate the actual condition of illegal network dentistry and to analyze the cases and to find out the reason why the prohibition of double opening & operating of medical institution.

As a result, the illegal network dental clinics treated less health care insurance treatment such as dental caries and periodontal treatment than general dental hospitals. In contrast, the rate of implementation of illegal network dentistry was high in endodontics treatment and extraction, which could lead to uninsured treatments such as crowns and implants. As a result of Supreme Court precedent analysis, it is concluded that illegal act is not only the opening of a medical institution by borrowing the name of other medical personnel, but also the duplicated operation which has the authority to make decision about management matters of medical institutions. The results of the patient's case survey also showed that excessive dental treatment due to such as dental staff incentive system.

In conclusion, the illegal network dental clinics not only threatens the oral health of the public, but also causes leakage of health insurance premiums. In other words, the ban on opening and operating the multiple medical institution should be strictly applied as a strong protection device for protecting the patient in dental case.

Keyword: Network hospital, The restriction of opening a medical institution, The ban on double opening of medical institution 의료기관 복수개설 금지, 의료기관 이중개설금지, 1인1개소법, 네트워크병원

Corresponding Author: 이가영
대한치과의사협회 의료정책연구원
서울특별시 성동구 광나루로 257
E-mail: dlrkdud776@naver.com

I. 서론

보건의료서비스는 국민의 건강보호를 우선 추구해야 하는 공공재적인 성격을 가지고 있다. 하지만 보건의료서비스는 독점성, 정보의 비대칭성, 영리추구성 또한 가지고 있기 때문에 국가가 어느 정도 개입을 하여 국민의 건강을 보호해야 한다¹⁾. 국가는 법을 통해 보건의료서비스에 개입할 수 있으며, 이에 따라 의료법으로 국민의 건강을 보호하고 증진하기 위해 국민의료에 필요한 사항을 규정하고 있다(의료법 제1조).

의료행위는 인간의 생명을 다루는 행위이며 의료인은 영리를 추구하거나 이윤을 위하여 의료서비스를 생산해서는 안 된다. 의료인의 의료기관 개설·운영 법령은 의료서비스 제공장소를 제한함으로써 의료인의 의료행위를 통한 영리추구를 제한하고 있다.(의료법 제4조 제2항²⁾, 의료법 제33조 제8항³⁾). 이 중 의료법 제33조 제8항은 특히나 ‘1인 1개설·운영원칙’이라 불리며 의료인의 의료기관 이중개설을 금지하고 있다.

통상적으로 직접적 서비스 계약 관계를 기반으로 한국 가기술 자격자들의 경우 사업자 등록에 있어 하나의 주소에 기반을 두고 있는 것이 보통이다. 의료서비스는 의료인과 환자 사이에 일대일로 성립된 직접적 서비스 계약관계를 기반으로 하기 때문에 1인 의료인당 1개의 진료소만 개설·운영하여야 한다. 실제로 현재 여러 해외 국가들의 경우에도 의료인의 의료서비스를 제공하는 장소를 제한하는 등 영리 추구를 제한하고 있다. 독일의 경우 의사를 위한 표준 직업규칙을 제정하여 의료인의 의료서비스 제공 장소를 제한하고 있다⁴⁾. 일본 또한 의료법 제73

조, 제74조 등에서 의료인의 의료서비스 제공 장소를 제한하고 있다⁵⁾.

그러나 최근 일부 의료인이 이익을 극대화하기 위해 다른 의사의 면허로 여러 장소에 의료기관을 개설·운영하며, 복수의료기관 개설 및 운영금지의 위헌을 주장하고 있다⁴⁾. 복수개설 금지 규정은 소비자인 환자들의 선택권 확대 기회를 막으며, 의료인의 직업수행의 자유를 과도하게 침해함을 논거로 위헌성을 주장하고 있다. 또한, 의료인의 복수기관 개설 금지와 의료의 공공성이 실제로 어떤 관련성이 있는지 논증이나 사실 조사가 없음을 문제점으로 지적하고 있다.

따라서 본 연구는 불법 네트워크치과 실태를 알아보고 치과 의료 서비스와 관련된 여러 사례를 분석하여 의료의 지나친 영리화를 방지하기 위한 의료기관 이중개설 금지 규정이 왜 필요한지 알아보고자 한다.

II. 불법 네트워크병원 실태

1. 병원경영지원회사(MSO)와 네트워크병원의 정의

네트워크병원과 관련하여 병원경영지원회사(Management Service Organization, MSO)는 의료행위 외에 병원 경영 전반에 관한 서비스, 즉 구매·인력관리·마케팅·회계 등의 경영서비스를 제공하는 상법상의 회사(영리법인)를 말한다⁵⁾.

MSO의 유형은 크게 경영지원형과 자본조달형으로 나눌 수 있다. 경영지원형은 구매대행·인력관리·법률·회계

¹ 제1조(목적) 이 법은 모든 국민이 수준 높은 의료 혜택을 받을 수 있도록 국민의료에 필요한 사항을 규정함으로써 국민의 건강을 보호하고 증진하는 데에 목적이 있다.

² 제4조(의료인과 의료기관의 장의 의무) ② 의료인은 다른 의료인의 명의로 의료기관을 개설하거나 운영할 수 없다. <신설 2012. 2. 1.>

³ 제33조(개설 등) ⑧ 제2항제1호의 의료인은 어떠한 명목으로도 둘 이상의 의료기관을 개설·운영할 수 없다. 다만, 2 이상의 의료인 면허를 소지한 자가 의원급 의료기관을 개설하려는 경우에는 하나의 장소에 한하여 면허 종별에 따른 의료기관을 함께 개설할 수 있다. <신설 2009. 1. 30., 2012. 2. 1.>

컨설팅 등 비용절감, 효율화를 도모하는 형태이다. 자본 조달형은 시설임대, 경영위탁 등 MSO를 통한 외부자본의 의료기관 투자 형태이다. 이 중 의료기관 개설주체의 전속적인 개설·운영권을 보완·지원하는 경영지원서비스를 제공하는 경영지원형은 운영 가능하고, 의료기관 개설주체의 전속적 의료기관 개설·운영권을 실질적으로 침해하는 자본조달형은 허용되지 않는다.

네트워크병원은 크게 프랜차이즈형과 조합형 또는 지분투자형, 오토헤 또는 경영주도형의 3가지로 구분할 수 있다⁶⁾. 자세한 내용은 <Table 1>과 같다.

이러한 점에 비추어 보았을 때 의료법 제33조 제8항에 저촉되지 않고 허용되는 형태의 네트워크병원은 프랜차이즈형이며 자본조달 MSO의 형태인 지분투자형과 경영주도형은 배후의 의료인이 의료기관을 주도적으로 지배하는 상황에 해당하여 허용되지 않는다고 할 수 있다⁶⁾.

2. 불법 네트워크치과 진료 현황

<Table 2>는 2010년 ~ 2011년 및 2013 ~ 2014년 불법 네트워크치과, 서울지역 일반 치과병원(이하 일반치과)의 행위코드별 분석 결과이다^{7,8)}.

불법 네트워크치과가 일반치과에 비해 자연치아를 유

지하기 위해 기본이 되는 치아우식증치료(충치치료)와 치주치료(잇몸치료) 등 비교적 저렴한 건강보험 급여 치료를 적게 하는 것으로 나타났다.

초기 치아우식증의 당일 치료인 즉일충전치과와 아말감충전 등 건강보험 급여 치료의 경우 불법 네트워크치과의 시행비율이 일반치과에 비해 현저하게 낮았다. 즉일충전치의 경우 일반치과에 비해 불법 네트워크치과가 2010 ~ 2011년에는 약 0.2배, 2013 ~ 2014년에는 약 0.02배 진료를 시행하고 있어 그 차이는 더 커졌다. 건강보험 급여 가능 치아우식증 치료 재료에 따른 결과 또한, 불법 네트워크치과가 일반치과에 비해 현저히 낮게 나타났다(아말감 2010 ~ 2011년 0.14배, 2013 ~ 2014년 0.02배; 복합레진충전(GI) 2010 ~ 2011년 0.29배, 2013 ~ 2014년 0.01배). 이는 불법 네트워크치과들이 일반치과에 비해 레진, 인레이 등 비보험 진료를 더 많이 한 결과로 사료된다.

다음으로 치주소파술, 치은박리소파술 등의 치주치료 항목 또한 일반치과에 비해 불법 네트워크치과의 시행 비율이 낮았다(치주소파술(1/3약당) 2010 ~ 2011년 0.45배, 2013 ~ 2014년 0.18배; 치은박리소파술(1/3약당) 2010 ~ 2011년 0.25배, 2013 ~ 2014년 불법 네트워크치과 환자 0명). 특히 1/3약당 치석제거의 경우 일반치과에 비해 불법 네트워크치과의 시행률이 2010 ~ 2011년에는 약 0.21배,

Table 1. 네트워크병원의 종류 및 법적 허용 여부

구분	의미	허용 여부
프랜차이즈형	여러 명의 의료인이 각자 자신이 소유하는 의료기관을 개설 운영하면서 단순히 의료기관 명칭만 공동으로 사용하는 경우	허용
조합형 또는 지분투자형	의료인이 지분을 투자하여 명목상 의료인이 개설한 의료기관에 참여하는 유형	불가
오토헤 또는 경영주도형	의료인이 자금조달, 인력채용 등 주도적으로 의료기관 개설·운영에 참여하며 실질적으로 지배하는 유형	불가

Table 2. 2010 ~ 2011년 및 2013 ~ 2014년 치과진료행위별현황

행위명	2010~2011년					2013~2014년				
	환자수(명)		비율(%)			환자수(명)		비율(%)		
	네트워크 ²⁾	비교대상 ¹⁾	네트워크	비교대상	네트워크 / 일반치과	네트워크 ²⁾	비교대상 ¹⁾	네트워크	비교대상	네트워크 / 일반치과
합계	59,588	5,821,081	100	100	1.00	18,636	6,712,950	100	100	1.00
즉일충전처치 [1치당]	2,237	1,055,078	3.8	18.1	0.21	53	1,145,676	0.3	17.1	0.02
아말감충전 [1치당]	1,511	1,030,845	2.6	17.7	0.15	38	704,032	0.2	10.5	0.02
복합레진충전 [1치당]	2,481	826,822	4.1	14.2	0.29	42	1,168,715	0.2	17.4	0.01
치주소파술 [1/3약당]	2,212	476,386	3.7	8.2	0.45	292	593,637	1.6	8.8	0.18
치은박리소파술-간단 [1/3약당]	63	23,388	0.1	0.4	0.25	3	28,351	0	0.4	0.00
치은박리소파술-복잡 [1/3약당]	15	11,083	0	0.2	0.00	0	12,471	0	0.2	0.00
치근활택술 [1/3약당]	3,425	639,834	5.7	11	0.52	441	852,676	2.4	12.7	0.19
치석제거 [1/3약당]	2,840	1,308,661	4.8	22.5	0.21	35	1,683,568	0.2	25.1	0.01
치석제거[전역]	-	-	-	-	-	5,460	2,410,242	29.3	35.9	0.82
발수 [1근관당]	16,218	1,100,755	27.2	18.9	1.44	3,756	1,083,177	20.2	16.1	1.25
가압근관충전 [1근관당]	15,266	970,574	25.6	16.7	1.53	3,773	986,938	20.2	14.7	1.37
발치술 [1치당]	17,353	1,194,241	29.1	20.5	1.42	5,216	1,207,263	28	18	1.56
발치술-매복치 [1치당]	1,307	241,582	2.2	4.2	0.52	279	261,146	1.5	3.9	0.38

출처: 2010 ~ 2011년 및 2013 ~ 2014년 치과행위별진료현황, 국민건강보험공단

¹⁾ 서울지역 일반 치과의원 4,874개소²⁾ 2010 ~ 2011년(중복금지법안개정전) 서울지역 네트워크 치과의원 59개소

2013~2014년에는 0.01배로 진료를 시행하고 있어 그 차이는 더 커졌다. 이는 잇몸이 나빠 흔들리는 치아를 살리기 위한 치주치료(잇몸치료)에 있어 불법 네트워크치과들이 일반치과들에 비해 적게 시행하고 있음을 의미한다. 반면, 2013년부터 건강보험 급여가 시작된 치석제거(전악)의 경우, 일반치과에 비해 불법 네트워크치과가 0.82배 시행하고 있어 다른 건강보험 급여에 비해 차이가 적었다. 이는 치과위생사가 수행할 수 있는 행위이며, 무료 스케일링 등 치석제거를 광고수단으로 활용하고 있는 결과와 이어진다고 볼 수 있다⁹⁾.

이와는 반대로 크라운(씌우기 치료), 브릿지, 임플란트와 같은 비보험 치료로 이어질 수 있는 신경치료와 발치의 경우 전반적으로 불법 네트워크치과의 시행비율이 높았다.

구체적으로 발수(치아 신경 제거) 시행률은 불법 네트워크치과가 일반치과에 비해 2010~2011년 1.44배, 2013~2014년 1.25배 많이 시행하였다. 가압근관충전(신경관 충전) 역시 불법 네트워크치과가 일반치과에 비해 많이 시행하였다(2010~2011년 1.53배, 2013~2014년 1.37배). 일반 발치술 역시 불법 네트워크치과가 일반치과에 비해 2010~2011년 1.42배, 2013~2014년 1.56배 많이 시행하였다. 이 결과는 불법 네트워크치과가 일반치과에 비해 신경치료 후 크라운 치료를 시행하거나, 발치를 결정하는 비율이 더 높다는 것을 의미한다.

반면, 일반 발치술에 비해 매복치에 대한 발치술은 일반치과에 비해 불법 네트워크치과가 적게 시행하고 있었다(2010~2011년 0.52배, 2013~2014년 0.38배). 이러한 점으로 비추어 볼 때 불법 네트워크치과는 위험률이 높은 치료는 지양하고 있다고 유추할 수 있다.

Ⅲ. 불법 네트워크병원 사례

1. 대법원 판결사례

2012년 “의료인은 어떠한 명목으로도 둘 이상의 의료기관을 개설·운영할 수 없다.”는 것으로 개정되었다. 또한 의료법 제4조 제2항에 “의료인은 다른 의료인의 명의로 의료기관을 개설하거나 운영할 수 없다”는 규정을 두며 의료인 1인 1의료기관 개설과 운영을 모두 제한하고 있다. 개정된 의료법과 관련한 대법원의 판례는 다음과 같다.

자신의 명의로 의료기관을 개설·운영하고 있는 의사가 기존에 운영 중인 다른 의료기관을 인수한 뒤 다른 의사 명의를 통해 개설자 명의변경 신고 또는 허가를 받고 인수한 의료기관을 실질적으로 지배·관리한 경우가 있다. 이 경우 대법원은 중복 운영에 해당한다고 판결하였다(대법원 2016. 10. 13. 선고 2016도11407 판결).

이미 자신의 명의로 치과의원을 개설하여 운영하면서 이와 별도로 다른 이의 명의를 빌려 2개의 치과의원을 개설하여 운영하고, 각 치과를 운영하면서 그 시설과 인력의 관리, 의료업의 시행, 필요한 자금의 조달, 그 운영성과의 귀속 등을 실질적으로 지배·관리하였다고 인정하여 1인 1개설 운영 원칙 위반 부분을 유죄로 인정하였다(대법원 2018. 7. 12. 선고 2018도3672).

이미 자신 명의로 의원을 개설·운영하고 있는 의사가 다른 의사를 고용하여 그 의사의 명의로 새로운 의원을 개설한 후 그 의원에서 자신이 직접 의료행위를 한 경우가 있다. 이 경우 대법원은 중복 개설에 해당한다고 판결하였다(대법원 2003. 10. 23. 선고 2003도256 판결 등).

새로운 의원의 개설명의자인 다른 의사가 그 의원에서 직접 일부 의료행위를 하였더라도 의료기관을 중복하여 개설한 경우에 해당한다고 판결하였다(대법원 2008. 9. 25. 선고 2006도4652 판결).

사건번호 2015두36485(대법원 2019. 5. 30 선고)의 경우, 진료비지급보류정지처분 취소청구에서 원심을 파기하고 국민건강보험공단의 패소 판결을 내렸다. 그러나 대법원

은 “이 사건 병원이 피고가 중복 운영하는 의료기관이라는 사유를 들어 위 요양급여비용의 지급을 거부할 수는 없다”는 주요 판결사항과 함께 본 사건의 피고가 이미 중복 운영으로 인한 의료법 위반 범죄사실로 유죄 확정 판결을 받은 것으로 보고 있어, 1인 1개소 관련한 운영 금지조항은 2018년 대법원 판결에 이어 간접적으로 재인정된 것으로 보인다.

2. 불법 네트워크치과의 국민건강 위해 및 불법행위 사례

임플란트가 보편화되고 치과의료 시장규모가 확대됨에 따라 네트워크치과는 계속하여 증가하고 있으며 불법 네트워크치과 또한 그 수가 증가하고 있다. 불법 네트워크치과 사례는 다음과 같다.

1) 자본조달형 등 MSO 형태의 불법 네트워크치과

불법 네트워크치과는 MSO를 설립하여 표면상 동업 계약형식으로 네트워크치과를 운영하지만 실제로는 치과 개설을 위해 명의를 빌려줄 의사를 고용하고 내부직원이나 다른 의사가 여러 개의 치과를 운영하는 방식을 사용한다. 다음은 이와 관련된 사례들이다.

첫째, A원장은 a병원을 운영하고 있다. A원장은 B원장과 동업계약 형식으로 하되 실제로는 고정금액 또는 수입의 일정비율을 지급하는 조건으로 하여 a치과 b지점과 c지점을 개설하였다. 이후 상호를 변경하고 지점의 수익금을 재투자하여 여러 지점을 같은 방식으로 개설하였다. 지점의 수가 늘어남에 따라, A원장은 MSO를 설립하여 각 지점의 수입 및 지출을 관리하였으며 명의 원장의 월급을 지급하였다. 또한 MSO 소속 직원들을 지점의 실장으로 파견하여 지점을 운영하였으며, 이 외에도 A원장은 치과기공소 등 치과 관련 사업체를 직접 설립하여 각 지점

과 거래하고 반값 임플란트를 표방하는 등 수익을 창출하였다.

둘째, 치과의사 C씨는 지난 2012년 MSO를 설립한 뒤 같은 해 3월부터 최근까지 치과의사 16명을 고용하여 이들 의료인의 명의로 부산과 울산 등 전국에 치과의원 11곳을 개설하였다. 이후 11개 치과의원에서 발생한 수익금이 C씨의 개인계좌로 송금되는 등 C씨가 실소유주라는 정황이 드러났다. 이를 통해 C씨는 126억원 상당의 부당이익을 취하였고 국민건강보험공단에서 19차례에 걸쳐 총 1억 3,600만원 상당의 요양급여를 받아 가로채었다¹⁰⁾.

2) 과잉진료 사례

불법 네트워크치과는 매출에 따른 인센티브제 방식으로 급여를 지급하기 때문에 직원들은 행위량을 늘리기 위해 환자가 과잉진료를 받도록 유도한다. 다음은 이와 관련된 사례들이다

첫째, c치과의 경우 급여가 철저히 매출에 근거한 인센티브 방식으로 책정되기 때문에 일정 수준의 매출을 올리지 못하는 직원은 월급이 깎이는 등 불이익이 있다. 예를 들어 D씨가 일한 지점의 경우 의사는 일정 기간 기본급을 보장받지만, 직원은 그것도 없다. 따라서 직원들은 환자들을 설득해 과잉진료를 받도록 유도한다¹¹⁾.

둘째, E씨는 d치과에 고용되어 근무하는 치과의사이다. d치과는 E씨의 명의로 개설된 불법 네트워크치과 중 한 곳이다. E씨는 이 치과에서 월 매출의 20%를 인센티브로 급여를 받으며 기본급은 없었다. 따라서 E씨는 더 많이 벌기 위해 더 많이 치료해야 했고 이가 멀쩡한 환자라도 그냥 돌려보내면 안 되었다. 병원 마케팅 또한 ‘무료 스케일링’이라는 광고 문구를 사용하는 등 공격적이었다¹²⁾.

셋째, F씨는 앞니 사이 틈이 벌어진 것을 발견하고 한 불법 네트워크치과를 방문하였다. 그리고 그곳에서 잇니를 모두 뽑아 틀니를 끼워야 한다는 진단을 받았다. 의사는 F씨의 치아를 뽑으려고 노력하였지만 결국 다 뽑지 못했다. 이후 다른 치과를 찾아갔더니, 뽑은 치아중에는 애초에 뽑을 필요가 없는 치아도 있었다는 진단을 받았다¹³⁾.

넷째, 모 불법 네트워크치과를 방문한 G양은 치료해야 할 치아가 8개라는 진단을 받았다. 처음에는 충전 7개와 크라운 1개로 치료하기로 하였고 4개의 치아를 먼저 치료하였다. 남은 4개의 치아를 치료하기 위해 다시 치과를 방문하자 다른 치과의사가 다시 검진하였고 남은 4개의 치아를 크라운으로 변경하였다. 크라운을 안착하는 과정에서 G양은 고통을 호소하였다. 결국, G양은 다른 치과를 방문하였고 그곳에서 충치가 없으며 지나치게 치료받았다는 결과를 알게 되었다¹³⁾.

다섯째, 모 불법 네트워크치과에 방문한 H씨는 치료해야 할 치아가 왼쪽 아래 사랑니 옆 큰 어금니 2개, 왼쪽 위 첫 번째 큰 어금니, 작은 어금니, 오른쪽 위 첫 번째 작은 어금니 등 5개라고 진단받았다. 금 3개, 테세라 인레이 2개까지 총 치료비는 98만원이 예상되었고 그날 진료비에서 엑스레이나 스케일링 비용은 청구되지 않았다. 하지만 H씨는 3개월 전 일반 치과에서 치료해야 할 치아가 2개라고 진단받았기에 다른 치과를 방문하여 진단을 다시 받기로 하였다. 다른 치과를 방문한 결과 충치는 있지만, 진행이 되지 않을 것 같아 치료보다는 보존이 중요하다는 진단을 받았으며 스케일링 또한 1만5천원을 받는다고 하였다⁹⁾.

여섯째, I씨는 임플란트를 하기 위해 대학병원을 찾았다가 잇몸이 약해 골이식이 필요하다는 진단을 받았다. 골이식 후 임플란트 2개를 식립하고 크라운(보철물) 3개를 연결해 씌우는 브리지 수술을 하는 데 총비용이 600만원 들

것으로 예상됐다. 가격에 부담을 느낀 I씨는 모 불법 네트워크치과에서 같은 치료를 받는 데 반값이면 가능하다는 얘기를 듣고 바로 임플란트를 식립했다. 하지만 한 달 후 I씨는 대학병원을 다시 찾아야 했다. 임플란트를 식립한 곳이 계속 아프고 냄새가 났기 때문이다. 골이식을 제대로 하지 않아 감염 증상과 신경관 손상이 발생한 것이었다. I씨는 결국 앞서 식립한 임플란트를 모두 제거하고 골이식을 한 후 임플란트 수술을 다시 받았다. 애초 7개월이면 가능했던 치료는 1년 6개월 만에 끝났다⁴⁾.

IV. 고찰

의료기관 이중개설·운영 금지조항은 의료인이 의료행위를 수행할 수 있는 장소를 제한함으로써 의료의 영리성 추구를 방지하고 국민건강을 보호하기 위한 조항이다. 본 연구에서는 불법 네트워크치과의 실태를 알아보고 현 불법 네트워크치과 사례를 통하여 의료기관 이중개설·운영 금지조항의 필요성에 대하여 알아보았다.

1인1개소 개설·운영 금지조항과 관련하여 판결된 대법원의 판례들을 살펴 본 결과, 중복 개설과 중복 운영을 모두 고려하고 있었다. 따라서 의료인이 다른 의료인의 명의를 빌려 병(의)원을 개설하여 개설한 의료기관에서 직접 의료행위를 한 중복 개설뿐만 아니라, 타 명의로 개설한 의료기관에서 직접 의료행위를 하지 않더라도 둘 이상의 의료기관에 대해 그 존폐·이전, 자금 조달, 운영성과의 귀속배분 등의 경영사항에 관해 의사 결정 권한을 보유하는 중복 운영도 명백한 불법 행위로 판결하고 있다.

불법 네트워크치과 실태를 살펴본 결과는 다음과 같다. 불법 네트워크치과들은 일반 치과의원들보다 건강보험이 적용되는 치료 중 자연치아를 살리기 위한 충전치료, 치주치료 등을 적게 시행하고 있었으며, 반대로 비보험 치료로 이어질 수 있는 신경치료, 발치를 시행하는 비

율이 높았다. 이러한 결과는 불법 네트워크치과가 인센티브 등을 위한 과잉진료를 행하고 있는 사례와 이어진다. 불법 네트워크치과는 수익을 창출하기 위해 저렴한 가격을 내걸어 환자를 유인하고, 멸절환자의 치아를 발치하거나 크라운, 임플란트 등을 하는 과잉 진료를 행하고 있었다. 이를 통해 불법 네트워크치과가 의료서비스를 공공적인 측면보다 상업적인 측면으로 바라보고 있음을 알 수 있었다.

치과뿐 아니라 일반의료기관도 복수 의료기관 개설·운영의 문제점은 지적되고 있다⁴⁾. 1인 소유 네트워크 의료기관이 일반 의료기관보다 수술비율은 낮으면서 입원비율이 상대적으로 높았다⁴⁾. 또한, 특정 1인 소유 네트워크 의료기관의 경우, 건강보험심사평가원의 요양급여비용 청구심사와 관련하여 중복, 병용 약제 투여, 급여기준 초과 과잉진료의 조정 등으로 인해 평균 조정비율보다 월등히 높게 나타났다⁴⁾.

1인 1개설·운영금지의 위헌 주장에 의하면⁴⁾, 복수개설 금지 규정은 소비자인 환자들의 선택권 확대 기회를 막으며, 다른 의료기관에 대한 경영참여를 통해 공동구매·공동마케팅 등을 통해 의료기관 경쟁력 강화를 막는 과잉규제라고 주장한다. 이는 사실상 영리병원을 허용하는 결과를 초래하게 된다. 영리병원은 이윤추구가 주 목적이기 때문에 이윤추구와 무관한 건강보험 급여와 같은 저비용 진료

매복치 발치와 같은 위험률이 높은 진료 등은 관심 밖이 되며, 의료 서비스의 가격은 전반적으로 인상되어 의료의 공공성은 무시되고, 국민들은 높은 의료비용으로 인해 결국 건강에 심각한 해를 입게 될 것이다¹⁵⁾. 또한, 공동구매·공동마케팅 등을 통한 비용절감 효과는 ‘프렌차이즈형 네트워크병원’ 형태로 현재의 법 안에서 허용 가능한 형태로 운영할 수 있다. 즉, 본 연구에서 불법 네트워크치과의 건강보험 진료행위와 여러 사례를 살펴 본 결과, 1인 1개설·운영 금지 조항은 환자들의 선택권 확대와 의료기관 경쟁력 강화를 막는 과잉규제가 아닌 환자를 보호하고, 건강보험료의 누수를 막기 위한 강력한 보호장치라 볼 수 있다.

본 연구는 의료기관 1인 1개설·운영 금지 조항의 필요성에 대해 치과계 전문가의 시각에서 바라보았다는 점에 의의가 있다. 그럼에도 불구하고 본 연구에서 비보험 진료는 파악이 용이하지 않았다는 한계점이 있다. 여러 사례를 통해 불법 네트워크치과가 크라운이나 인레이 등 비보험을 선호하고 있다고 유추할 수는 있었으나 이러한 점이 실제로 행해지고 있는지는 확인하기 어려웠다.

의료법의 목적인 ‘국민의 건강을 보호하고 증진하기 위해’서는 치과계에서도 국민 구강건강 보호를 위해 1인 1개소 개설·운영 조항이 보다 엄격하게 적용되어야 할 것이다.

⁴⁾ 국민건강보험공단, 일반 병원 및 네트워크 병원 진료행태 비교, 2016 재인용.

⁵⁾ 건강보험심사평가원, 요양급여비용 청구 심사 자료, 2016 재인용.

• 참고 문헌 •

1. 김준래. 의료법상 의료기관 개설제한의 위반유형에 관한연구. 의료법학 2014;15(2):345-366
2. 대한의사협회. 외국 의료관련 법률 시리즈 II : 독일편. 대한의사협회. 2004.
3. 대한의사협회. 외국 의료관련 법률 시리즈 I : 일본편. 대한의사협회. 2004.
4. 김성수. 복수의료기관 개설 및 운영금지의 위헌성 여부. 병원경영정책연구 2016;5:14-21.
5. 보건복지부. 2019년 의료기관 개설 및 의료법인 설립 운영편람. 보건복지부. 2019.
6. 김준래. 네트워크병원과 의료기관 복수 개설 · 운영 금지 제도에 관한 고찰. 의료법학 2016;17(2):281-313.
7. 국민건강보험공단. 2010-2011년 치과 행위별 진료현황. 국민건강보험공단. 2016.
8. 국민건강보험공단. 2013-2014년 치과 행위별 진료현황. 국민건강보험공단. 2016.
9. 돈이 먼저인 네트워크치과들. 한겨레. 2012. 5.10.
10. 11개 치과의원 불법 운영한 MSO 적발. 치과신문; 2018.11.8.
11. 치과그룹 前원장의 고백 “내 가족에겐 차마...”. Komeidi 2012. 8. 1.
12. 어느 가짜 병원장의 고백. 한겨레 2012. 5.14.
13. 대한치과의사협회 치과의료정책연구원. 미국 치과의료 위기와 탐욕의 네트워크치과. 대한치과의사협회. 2013.
14. 싹뻗 훔쳤다가 싹뻗...반값 임플란트, 고생만 했죠. 머니투데이 2019. 4.19.
15. 위매화 : 의료민영화 논쟁과 의료공공성 확보. 강원대학교 정보과학 행정대학원 2011.

임상가를 위한 특집

대한치과보철학회

1 유형인

: 구강 스캐너를 사용한 고정성 보철 수복 시 고려사항

2 교수 양홍서, 박상원, 임현필, 윤귀덕, 박찬, 이도연

: 실용적인 디지털 임플란트 치료 프로토콜 제안 : 증례보고

3 이정진*, 송광엽, 박주미

: 총의치 제작에 적용 가능한 디지털 기술과 임상적 고찰

구강 스캐너를 사용한 고정성 보철 수복 시 고려사항

서울대학교 치의학대학원 치과보철학교실

윤형인

ABSTRACT

Use of Intraoral Scanners for Fabricating Fixed Restoration: Clinical Tips

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Seoul National University

Hyung-In Yoon, DDS, MSD, PhD

With the advances of CAD-CAM (computer-aided design and computer-aided manufacturing) technology, the field of modern clinical dentistry has been dramatically changed. The first step in the digital workflow for tooth-supported dental prosthesis is a data acquisition with intraoral digital or conventional impression techniques. For the accuracy of intraoral digital impression data, the basic principles of conventional impression should be applied. It is necessary to obtain a good visibility with properly-dried field and well-exposed margin of the prepared abutment. Currently, the equi- or supra-gingival finish line can be recommended as an indication for intraoral digital impression. The scan data are generally exported to '.stl' file format, which has only morphological information of black and whitem while '.obj' file format can store data on color and texture.

Keywords: computer-aided design, intraoral scanner, digital impression, tooth preparation

Corresponding Author : 윤형인
서울대학교 치의학대학원 치과보철학교실
E-mail: prosthoyoon@gmail.com

I. 들어가며

Computer-aided design (CAD)와 Computer-aided manufacturing (CAM) 기술을 기반으로 하는 디지털 치과 수복 과정은, 크게 구강악안면부 해부학적 정보 채득, 컴퓨터 기반 가상 보철 디자인, 그리고 컴퓨터 기반 제조 과정 (절삭 혹은 적층 가공)으로 이뤄진다. 디지털 기술의 치과 분야 적용은 임상 진단과 치료 계획 수립, 임상 진료 및 교육 환경에 많은 변화로 이어지고 있다. 컴퓨터 기반 가공 기술의 발달은 복잡하고 정교한 치과용 보철물 제작 시 다양한 심미적, 기능적 재료들을 사용할 수 있게 해주며, 디지털 기반의 장비로 인하여 환자와 의사, 의사와 가공사 사이의 원활한 의사 소통을 가능하게 하였다.

II. 구강 스캔을 통한 정보 채득

디지털 보철 수복 치료 흐름 (workflow)의 첫 번째 단계인 해부학적인 정보 채득은 현재 일반적으로 비접촉 광학 스캔 방식을 기반으로 이뤄지는데, 이는 보철 수복을 위해 환자의 구강악안면조직의 형태에 대하여 직·간접적인 광학 이미지(optical image)를 채득하는 과정을 의미한다. 1971년에 처음 F. Duret가 치아에 대한 광학 인상(optical impression) 개념을 제시한 이후, 현재의 다양한 디지털 구강 스캐너에 이르기까지 많은 발전이 이뤄졌다. 특히 정확도 면에서 세대가 거듭될수록 기술적인 발전과 함께 임상적으로 허용 가능한 범위의 오차를 보이는 디지털 구강 스캐너들이 출시되어 다양한 증례에서 그 적용 범위가 더욱 넓어지고 있다. 재료의 특성과 인상 술식, 그리고 트레이 형태 등에 영향을 받은 전통 방식의 인상 채득과 달리 디지털 인상의 경우 1) 인상을 수정할 수 있고, 2) 데이터의 재현이 가능하며, 3) 술식에 따른

오차를 최소화하여 표준화 및 재현이 가능하고, 4) 가공소 등과의 효율적인 소통이 가능하다는 장점을 갖는다.

다만, 디지털 구강 스캐너 장비 간의 기술적 차이, 사용자의 숙련도, 스캔하는 악궁의 범위 (악궁 전체 혹은 부분), 스캔하는 악궁의 조건 (유치악, 부분 무치악, 혹은 완전 무치악), 혈액 혹은 타액에 의한 오염 여부, 스캔 대상의 형태적 특성 (지대치 변연 위치나 형태, 치아 경사도 등), 스캔 대상의 표면 재질에 따른 빛 반사 차이 (자연치, 금속, 세라믹, 혹은 레진 등), 스캔 방식 (악궁 내 스캐너를 위치하고 정보를 채득하는 순서 및 움직임) 등 다양한 변수들이 채득된 구강 스캔 기록의 정확도(accuracy)에 영향을 줄 수 있다. 따라서, 구강 스캐너의 임상 적용에 앞서 적응증과 한계점을 충분히 이해하고, 미리 충분한 교육과 연습이 필요하다(그림 1).

III. 자연치 고정성 보철 시 고려 사항

자연치 고정성 보철에 있어서 정확한 인상채득은 구강 내 장기적 안정성 및 심미성을 만족하기 위해 필수적인 단계이다. 치아 삭제 형상과 주변 및 대합 치아를 모두 채득하기 위해서, 채득할 부위의 명확한 시야 확보, 지대치 및 주변 경, 연조직 처치, 타액이나 열구액 관리 등은 인상재 기반의 전통적인 인상 채득 시 그 정확성을 위해 필수적이다. 디지털 기술의 접목으로 치과 보철 술식 일부가 직관적이고 단순화된 것은 사실이나, 이러한 인상 전 처치 단계는 비접촉 광학식 스캔 방식을 기본으로 하는 구강 스캐너를 사용한 경우에도 동일한 원칙으로 지켜야 하는 것들이다. 특히, 구강 스캐너의 경우 광학적인 이미지가 연속적으로 채득 되어야 하는 만큼 직접적인 시야 확보가 중요한데, 인접치의 위치나 개구 한계

임상가를 위한 특집 1

등으로 적절히 위치시키지 못할 경우 결과물의 오류로 이어질 수 있다. 또한, 지대치 삭제 변연(margin) 노출 및 치은 조직 변위(displacement)가 명확하지 않으면 3차원적인 이미지로 구현된 해부학적인 형태의 구분이 어려울 수 있으므로 인상 채득 전에 적절한 처치가 필요하다.

전통적인 치과 보철 수복에서 자연치 삭제를 위해서는 중요한 원칙을 지켜야 하는데, 1) 적절한 저항 및 유지 형태의 부여, 2) 자연 치질과 치은 연조직의 보존, 3) 보철물의 구조적 강도 부여, 4) 적절한 지대치 삭제 변연부 형태 부여 등이 그것이다. 이는 CAD/CAM 및 디지털 구강 스캐너를 사용한 고정성 자연치 보철 수복 시에도 지켜야 할 원칙으로서, 특히 변연부 위치나 형태는 물론 전체적인 삭제 외형에도 반영해야 한다. 현재 디지털 구강 스캐너는 치은 연하의 깊은 변연 형태를 채득하는 것이 쉽지 않으므로, 미국치과

보철학회 (American College of Prosthodontists) 등에서는 자연치 삭제 시 변연 위치가 치은 연상 혹은 치은연 (equigingival finish line) 정도에 위치한 경우가 디지털 구강 스캔을 통한 인상 채득의 적응증이라 보고 있다(그림 2-1과 2-2). 더 나아가, 지대치의 모든 면에서 부드럽게 이행되고, 적절한 치질이 남아있으며 (전치부 최소 3mm 이상, 구치부 최소 4mm 이상의 치관 길이), 분명하고 연속적인 치아 삭제 변연을 형성한 경우에도 구강 스캔을 통한 보철 수복의 적응증이 된다고 할 수 있겠다.

IV. 구강 스캔 데이터의 추출 형식

구강 스캐너로 채득한 인상 데이터를 기반으로 치과 보철물을 디자인하기 위해서는 일반적으로 '.stl'



그림 1. 구강 스캐너로 채득한 상악 전체 기록. 전체 악궁을 정확하게 채득하기 위해서는 스캐너 시스템에 대한 이해는 물론, 스캐너 팁의 위치 및 움직임, 환자 협조도, 술자의 숙련도, 구강 내 조직 및 타액에 대한 처치, 구강악안면부 근육의 적절한 견인 등 여러 가지를 고려해야 한다.

형식의 파일을 사용하게 되는데, 이는 stereolithography (혹은 standard tessellation language)를 의미하는 것으로, 채득하고자 하는 구강 내 형상에 대해 흑백의 형태학적 정보만 갖는다. 이에 비하여 ‘

obj’ 형식 파일의 경우는 구강 내 형상에 대한 형태학적 정보 외에 색상과 질감, 투명도 등의 정보도 갖고 있어 삭제된 지대치 표면과 주변 연조직을 구분하는데 도움이 된다. 구강 스캐너에 따라 지원하는 파일



그림 2-1. 상악 #11-22 3-unit full-contoured zirconia bridge를 위한 지대치 삭제 및 구강 스캔 인상 채득 기록으로, 변연 형태는 chamfer, 변연 위치는 치은연(equigingival finish line) 내지는 치은 연하 0.5mm 이내로 설정하였다. 이중 압배를 통한 치은 변위를 하여 구강 스캔 시 지대치 변연 형태를 채득하였다.



그림 2-2. 하악 #46 full-contoured zirconia crown 수복을 위한 지대치 삭제 형태. 변연은 치은연 (equigingival finish line)에 위치하였으며, 변연 형태는 chamfer를 부여하였다. 이중 압배를 통해 치은 변위 이후 구강 스캔 시 지대치 변연 형태를 채득하였다.

형식의 추출 범위가 다를 수 있으므로 이를 고려한다.

V. 맺음말

결국 자연치의 고정성 보철 수복에서 디지털 인상 채득을 적용하기 위해서는 구강스캐너에 대한 지식과 경

험은 물론, 기본적 보철 술식과 관련된 원칙을 지키는 것이 중요하다. 향후 기술의 발전과 함께 지금보다 더 술자의 편의성을 높인 기기들이 시장에 선보일 것으로 예상되는 만큼, 전통적인 치과 보철학의 기본 원칙을 지키면서 디지털 기술의 장점을 취한다면 더욱 예지성 있는 보철 수복 치료가 가능하리라 생각한다.

실용적인 디지털 임플란트 치료 프로토콜 제안 : 증례보고

¹전남대학교 치의학전문대학원 치과보철학교실, ²닥터플란트치과의원
양홍서¹, 박상원¹, 임현필¹, 윤귀덕¹, 박찬^{1*}, 이도연²

ABSTRACT

Proposal of practical digital implant treatment protocol : A case report

¹Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Chonnam National University, ²Doctorplant Dental Clinic
Hongso Yang¹, DDS, Ph.D, Sang-Won Park¹, DDS, Ph.D, Hyun-Pil Lim¹, DDS, Ph.D, Kwi-Dug Yun¹, DDS, Ph.D,
Chan Park^{1*}, DDS, Ph.D, Doyun Lee², DDS, Ph.D

Recently, an advanced workflow has been introduced to finish implant surgery and prosthetic treatment in one-day. However, Because of 1. Patient's physical condition, 2. Surgical technique, 3. Digital technical limitations, the complete completion of one-day implant treatment is practically difficult. Therefore, this paper proposes a "two-days implant digital workflow" that short-time implant surgery and restores prosthetics the next day. Even though it takes more than one day, this workflow is a realistic implant treatment protocol that can reduce the chair time in the clinic.

Key words : Implant treatment, Digital workflow

Corresponding Author : 박찬
전남대학교 치의학전문대학원 치과보철학교실
E-mail: upgradepc@hanmail.net

I. 서론

임플란트 치료는 특히 치과영역에서 디지털의 활용도가 가장 높은 영역 중 하나이다. 이는 임플란트 식립 위치를 결정하는 수술 가이드 제작과 보철물을 위한 개인 맞춤형 지대주 제작, 그리고 임플란트 보철물 제작 등을 포함한다¹⁾. 디지털 기술은 수술 전, 혹은 발치 전, 임플란트 수술을 미리 계획하고 계획된 보철물을 장착 할 수 있도록 해주었다. 이러한 획기적인 발명 및 아이디어는 다양한 임플란트 치료법을 제시해주었으며, 현재 많은 이들이 이를 활용하고 있다²⁾.

그러나 실제 계획된 치료계획 및 미리 제작된 임플란트 보철물을 활용한 임플란트 치료는 현실적으로 적용되기 어려울 때가 많다. 우선 수술시 골질이 좋지 않으면 보철은 장착하기 어려우며, 환자의 연조직의 변화는

예측되기 어렵다. 또한 수술시 계획된 각도 등이 약간이라도 어긋나면 미리 제작된 보철물은 장착이 되지 않는다. 마지막으로 보철물 제작에 활용된 CAD(computer-aided design) 혹은 CAM(computer-aided manufacturing), 3D(three-dimensional) 프린팅 기술은 아직 기술적 한계가 존재하므로 이로 인한 오차가 존재하기 마련이다. 따라서 실제로 우리는 임상에서 시간을 절약하고자 시도했던 이러한 디지털 기반 임플란트 치료가 오히려 시간을 더 소요하게 되는 경우를 종종 경험할 수 있었다.

따라서 이러한 미리 제작한 임플란트 보철물의 불장착을 인한 경제적/시간적 손실을 없애기 위해, 우리는 실용적인 디지털 임플란트 프로토콜을 제안하고자 한다. 이 치료방법은 이들이 소요되어 환자가 한번 더 내원하는 단점이 물론 존재한다. 그러나 제안된 방법

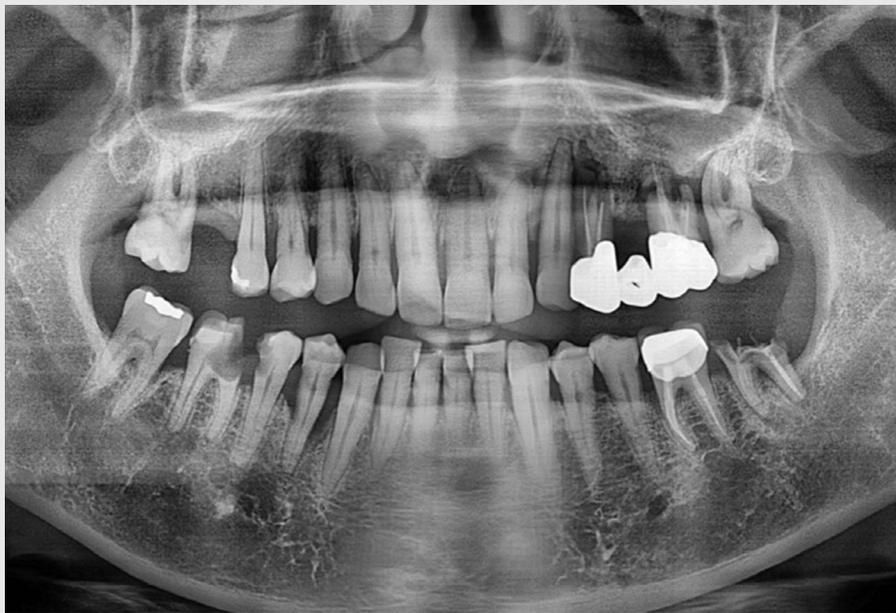


Fig. 1. Panoramic radiograph on first visit.

은 디지털 기술을 활용한 임플란트 식립을 하면서도 정확한 임플란트 보철물을 제작하여 손쉬운 보철물 안착이 가능하도록 한다. 따라서 수술 및 보철 치료의 간편함으로 인해 이들이 소요되는 시간을 감안하더라도 오히려 치료시간이 줄어드는 장점을 보여주고 있다. 우리는 다음의 증례보고를 통해 이러한 과정을 소개하고자 한다.

II. 증례보고

한 50세 남성이 임플란트 치료를 위해 개인치과에 방문하였다. 이 환자는 전반적으로 심한 치주질환을 갖고 있었으며, 특히 몇몇의 구치부 수복이 절실히 필요한 상태였다(Fig. 1). 좌측 대구치 부위는 심한 골흡수 및 염증으로 인해 임플란트 즉시 식립이 불가능하다고 판단되었다. 따라서 우리는 환자의 저작을 위해 상대적으로 골상태가 양호한 우측 구치부 부위는 임플란트 즉시 식립 후 임시 보철물을 장착하기로 결정하였다. 하악의 우측 제1소구치와 제2소구치 그리고 제1대구치를 발거한 후, 우리는 3개의 치아가 발거된 자리에 3개의 임플란트를 식립하기로 계획하였다.

임플란트 치료를 위한 치과용 CAD 소프트웨어(Implant Studio 2017; 3Shape A / S)를 사용하여 임플란트 식립위치를 결정하였고, 이를 바탕으로 수술 가이드를 제작하였다(Fig. 2). 그러나 계획된 하악치아의 발거 후, 하악 제1소구치 부위의 골상태가 즉시 식립은 어렵다고 판단하였다. 따라서 우리는 제2소구치와 제1대구치 부위 2개의 임플란트(Osstem TS; Osstem Co. Ltd.)만 식립하는 것을 계획을 변경하였다. 2개의 임플란트 식립 이후 철저한 지혈을 통해 더 이상의 출혈이 없음을 확인 후, 멀티 지대주(TSMA5040; Osstem Co. Ltd.)와 스캔바디(Osstem scan body; Osstem Co. Ltd.)를 식립된 임플란트 픽스처에 적용하여 이를 구강내

스캐너(Trios 3; 3Shape A/S)로 스캔채득 하였다. 수술 가이드 제작시 세웠던 보철물의 형태를 참고하여 2개의 임플란트를 활용한 임플란트 임시보철물을 빠르게 디자인 하였다(Fig. 4). 디자인된 보철물은 3D 프린터(Phrozen shuffle; Phrozen Inc.)로 출력하였으며, 준비된 어버트먼트(OTR-B15S; TrueAbutment)에 레진시멘트(RelyX U200; 3M ESPE)를 이용하여 부착시켰다(Fig. 5). 환자는 수술 다음날 내원하여 간단한 소독을 실시하였으며, 준비된 임플란트 임시보철물은 아주 쉽고 빠르게 정확히 연결될 수 있었다(Fig. 6). 환자는 기능적, 심미적으로 보철물에 대해 매우 만족감을 표시하였다.

III. 고찰

최근 논문에서 다양한 임플란트 수술 가이드의 정확성을 비교했을 때 최소 3도 정도의 오차율이 발생한다고 보고 하였다³⁾. 이 뿐만 아니라 많은 문헌들에서 임플란트 수술 가이드의 오차율을 보고하고 있다⁴⁻⁶⁾. 비록 이런 오차율이 크지 않을지라도, 임상적으로 이러한 오차는 미리 준비된 보철물의 자연스러운 장착을 불가능하게 만든다⁶⁾. 더욱이 중요한 것은, 이것은 단지 수술 가이드의 오차율일 뿐이라는 점이다. 전악 수복을 위한 PMMA(Polymethyl methacrylate) 블록의 밀링이나 혹은 광중합체(photopolymer)의 프린팅은 역시 오차가 존재한다. 이러한 오차로 인해, 우리는 실제 하루에 완성시키고자 했던 디지털 임플란트 치료법을 따라왔지만, 실상 제어 상에서 오랜 시간 조절하고 혹은 새롭게 다시 보철물을 제작할 수밖에 없었다.

환자의 예측 불가능한 신체적 상태 역시 미리 제작된 보철물을 무용지물화 하기 마련이다. 환자의 약한 골질은 그 자체로 보철물 장착을 어렵게 만들며, 환자의 연조직 감소는 제작된 개인 맞춤형 지대주(custom abut-

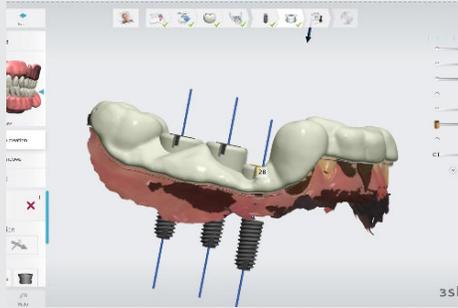


Fig. 2. First surgical guide planning for implant surgery.



Fig. 3. Intraoral scanning after apply of 2 scan body.

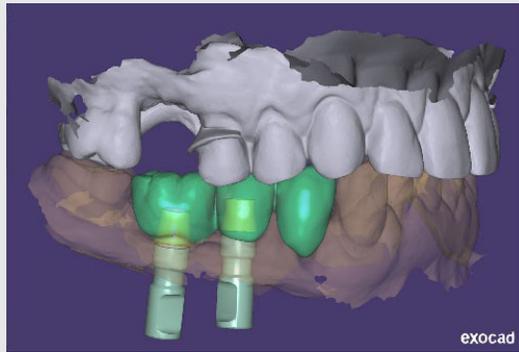


Fig. 4. Planning final immediate restoration.



Fig. 5. 3D-printed provisional restoration.



Fig. 6. Provisional restoration setting.

ment)의 수정을 추가로 필요로 한다. 또한 만약 보철물이 제대로 장착되지 않는다면, 술자는 그것을 맞추기 위해 다양한 시도를 한다. 이때, 소요되는 수술 시간의 증가는 결국 수술결과에 영향을 미칠 수 있으며, 더불어 체어타임의 증가로 환자의 불편함을 야기할 수 있다.

본 논문에서 제시된 프로토콜은 현재 소개되는 디지털 임플란트 치료방법을 사용하면서도 하루에 완성하고자 하는 이른바 원데이 치료법의 단점을 보완한 현실적인 방법이다. 이 방법은 대략적인 임플란트 식립 위치만을 요구하므로 수술 가이드의 간편한 디자인이 가능하다. 또한 가이드를 이용한 식립으로 정확한 위치의 식립이 가능하며, 보철 세팅을 목적으로 하지 않아 빠른 수술이 가능하다. 이후 스캔바디 겸 치유 지대주(healing abutment)를 체결하여 구강내 스캔을 함으로써, 이는 술후 소독 및 인상채득을 동시에 시행하는 것이다. 채득된 정보로 보철물 제작을 할 때, 기존 가이드를 위한 보철 디자인이 이미 존재하기 때문에 약간의 변형으로 역시 쉬운 디자인이 가능하다. 또한 임플란트 픽스처 식립 후 인상채득을 하기 때문에 거의 완벽한

보철물을 제작할 수 있으며, 구강 내 장착이 어렵지 않다. 실제로 이러한 프로토콜로 진행한 보철물 세팅시간은 매우 짧았다.

아마도 가까운 미래에는 기술의 발전으로 이러한 프로토콜로 진행하더라도 하루에 치료를 마무리 할 수 있는 장비 및 소프트웨어가 개발되리라 우리는 기대한다. 아무튼, 사람이 직접 시술하는 외과 시술은 분명히 의인적 오차가 존재하기 마련이므로, 우리는 우리가 제시한 이러한 프로토콜의 활용이 널리 전파되기를 기대한다.

IV. 결론

본 논문에서 우리는 더욱더 편안하고, 정확한 임플란트 치료를 위한 현실적인 디지털 임플란트 프로토콜을 제안하였다. 디지털 기술을 활용한 임플란트 수술 가이드 제작 및, 구강 내 스캐너를 통한 술 후 보철물 제작은 임플란트 시술의 편안함과 시간적/경제적 낭비를 줄일 수 있는 현실적인 방안이라 생각된다.

참 고 문 헌

1. Stapleton BM, Lin WS, Ntounis A, Harris BT, Morton D. Application of digital diagnostic impression, virtual planning, and computer-guided implant surgery for a CAD/CAM-fabricated, implant-supported fixed dental prosthesis: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2014;112:402-8.
2. de Almeida EO, Pellizzer EP, Goiatto MC, Margonar R, Rocha EP, Freitas AC Jr, Anchieta RB. Computer-guided surgery in implantology: review of basic concepts. *J Craniofac Surg* 2010;21:1917-21.
3. Hehn S. The evolution of a chairside CAD/CAM system for dental restorations. *Compend Contin Educ Dent* 2001;22:4-6.
4. Schubert O, Schweiger J, Stimmelmayer M, Nold E, Guth JF. Digital implant planning and guided implant surgery - workflow and reliability. *Br Dent J* 2019;226:101-8.
5. Oh KC, Park JM, Shim JS, Kim JH, Kim JE, Kim JH. Assessment of metal sleeve-free 3D-printed implant surgical guides. *Dent Mater* 2019;35:468-76.
6. Gjelvold B, Mahmood DJH, Wennerberg A. Accuracy of surgical guides from 2 different desktop 3D printers for computed tomography-guided surgery. *J Prosthet Dent* 2019;121:498-503.

총의치 제작에 적용 가능한 디지털 기술과 임상적 고찰

전북대학교 치과대학 치과보철학교실

이정진*, 송광엽, 박주미

ABSTRACT

Application and consideration of digital technology for removable complete denture

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Chonbuk National University

Jung-Jin Lee, Kwang-Yeob Song, Ju-Mi Park

Digital technology has changed various aspects of the clinical dentistry. The intraoral scanner and Computer-aided design / Computer-aided manufacturing (CAD-CAM) technology are widely used in fabricating fixed prostheses and in implant surgery. These technologies greatly improved the efficiency of clinical and laboratory procedures. With all newly introduced software, devices, and clinical studies, digital technology has been actively applied in removable prostheses. It is now possible to fabricate the removable prostheses more quickly and easily through subtractive and additive manufacturing. Various clinical and laboratory protocols were introduced by many manufacturers. The purpose of this review is to summarize the literature on digital technology for fabricating complete denture with current status and future perspectives.

Key words : Removable complete denture, Digital denture, CAD-CAM, Subtractive manufacturing, Additive manufacturing

Corresponding Author : 이정진

전라북도 전주시 덕진구 백제대로 567 전북대학교 치과대학 치과보철학교실

E-mail : wjdwls04@gmail.com

I. 서론

치아 상실 부위에 임플란트를 이용한 고정성 보철 치료가 많은 장점이 있지만, 여러 가지 제약으로 제작이 어려울 경우 가철성 보철물이 완전무치악 환자를 위한 주요 치료 방법이 될 수 있다. 총의치를 이용한 완전무치악 환자의 치료는 다수의 임상, 가공 과정을 필요로 하며 치과의사와 기공사 간의 원활한 의사소통을 토대로 각 단계가 적절히 이루어져야 좋은 결과를 얻을 수 있다¹⁾. 현재 일반적인 총의치 치료 과정은 예비인상 채득, 최종인상 채득, 악간관계 기록, 시적 및 의치 장착과 같이 5~6회의 내원을 필요로 한다. 이러한 과정은 치과의사와 기공사, 환자 모두에게 번거로운 과정이며 많은 수고와 노력이 필요하다.

‘디지털(digital)’이라는 단어를 들어보지 못한 사람은 거의 없을 것이다. 주위를 둘러보면 생활 속에서도 넘쳐나는 디지털 장비와 자료에 둘러싸여 사는 요즘이다. 1980년대 초반에 Computer-aided design/Computer-aided manufacturing (CAD-CAM) 기술이 치과 영역에 적용되기 시작한 후 디지털 기술은 치과 진료에 큰 영향을 주었으며, 진료실의 모습이나 치료 과정에도 많은 변화가 있었다. 구강 스캐너를 이용한 인상채득을 비롯하여 CAD-CAM을 이용한 보철물의 제작, 임플란트 식립을 위한 가이드 제작 등 다양한 분야에서 활용되고 있다. 이러한 기술은 가철성 보철물을 이용한 치료에도 적극적으로 활용되고 있다. 디지털을 활용해 얻을 수 있는 가장 큰 장점은 과정의 단순화(simplification)이다(Fig. 1). 1990년대 Maeda 등²⁾에 의해 디지털 기술을 활용한 총의치 제작이 소개된

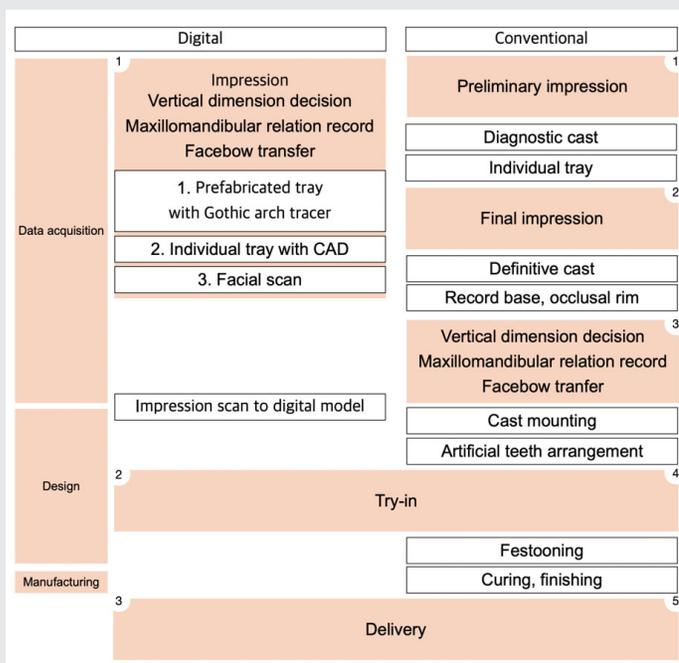


Figure 1. Digital and conventional workflow for fabrication of removable complete denture.

이후 디지털 기술은 가철성 보철치료의 임상적 효율성과 편의성을 향상시키고, 진료 및 가공 과정을 단순화하여 오류 발생 가능성을 줄이는데 긍정적인 역할을 하고 있다. 이에 본 글에서는 총의치를 이용한 치료에서 전통적인 제작 과정과 비교하여 현재 적용 가능한 디지털 기술에 대해 소개하고 임상적 고려사항에 대해 알아보려고 한다.

II. 총의치 제작 과정에서 디지털 기술의 적용

1. 데이터 획득 (Data acquisition)

1) 인상채득

총의치 제작 시에 인상채득은 치료의 첫걸음이다. 이상적인 인상은 잔존 치조제 뿐만 아니라 기능 시 주변 연조직의 변연 한계까지 적절하게 기록해야 한다. 이를 위해서는 해부학적 구조, 인상 채득 방법과 사용하는 재료의 물성에 대한 이해를 바탕으로 구강 주위 근육의 기능적 움직임을 반영하는 인상 채득이 중요하다. 통상적인 총의치 인상 채득에는 적절한 트레이를 선택하고 비가역성 수성콜로이드 또는 고무인상재와 같은 탄성인상재를 사용한다. 예비 인상을 채득하고 적절한 길이로 연장된 개인 트레이를 제작하여 변연형성 후 최종인상을 채득하고 모형을 제작한다. 무치악 부위 인상 채득에 가장 많이 사용되는 개념은 선택적 가압법이다. 선택적 가압법은 트레이 제작 시 부여하는 인상재 공간이나 인상재의 흐름성을 이용하여 가압 부위를 조절하는 방법이다. 이를 통해 압력 부담에 적절한 부위에 기능압을 전달하고 완압 부위에 큰 부담이 가해지지 않도록 하는 것이다.

총의치 인상 시에도 구강 스캐너를 활용하여 잔존

치조제를 인상 채득하여 디지털 모형 제작이 가능하다. 구강 스캐너는 기존 방법보다 인상 채득에 필요한 시간과 불편을 줄여 환자의 만족도를 높일 수 있다^{3,4)}. 이미 고정성 또는 임플란트 보철 치료에는 활발하게 활용되고 있으며, 이를 총의치 치료에 활용하는 증례들도 보고되었다. 대부분 구강 스캐너는 비접촉식으로 광학적으로 다양한 원리를 이용하여 연속적으로 촬영된 이미지를 이어 붙여(stitching) 3차원 데이터를 생성한다. 정적(static)이고 형태가 불규칙한 치아를 스캔할 때는 큰 불편이 없다. 그러나 균일하거나 완만한 형태를 보이는 치조제나 구개부는 이미지가 엇갈리게 붙기도 하며, 변연 한계 조직은 근육의 움직임이나 견인(retraction)의 정도, 방향에 따라 형태와 위치가 변하기 때문에 완전 무치악의 경우 스캔에 제약이 존재한다(Fig. 2). 치조제와 구개부를 쉽게 스캔하기 위한 다양한 방법^{5~7)}도 소개되었지만 변연 한계 조직의 스캔은 현실적으로 쉽지 않다. 구강 스캐너를 이용하면 무압인상이 가능하다. 압력을 가하지 않아야 하는 flabby tissue 인상 채득에는 적절히 활용할 수 있다.⁸⁾ 하지만 선택적 가압법으로 인상을 채득하는 것은 불가능하다. 따라서, 적절한 기능압이 가해지고 근육과 조화를 이루는 변연 한계 형태를 기록하기 위해서는 디지털 인상은 한계가 있다.

아직은 정적 인상을 채득하는 현재 구강 스캐너의 기술로는 이상적인 총의치 인상을 채득하기 어려워 인상재를 이용하여 전통적인 방법으로 채득한 인상체를 디지털화하는 방법이 대안이 될 수 있다. 첫 번째 방법으로 디지털 의치를 제작을 위해 고안된 기성 트레이를 사용하여 인상 채득하고 이를 스캔하여 digital model을 얻을 수 있다. 장치 트레이에 gothic arch tracer나 bite block이 연결되어 인상 채득과 동시에 수직고경과 약간 관계를 동시에 기록할 수 있다(Fig. 3). 두 번째로 비가역성 수성콜로이드를

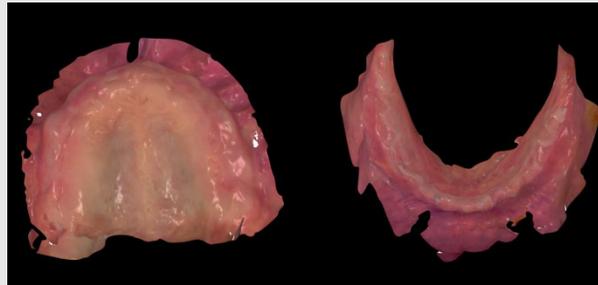


Figure 2. Edentulous scan with intraoral scanner (Trios 3; 3shape A/S)



Figure 3. Prefabricated tray for digital denture. A, Tray with gothic arch tracer (Dentca). B, Tray with bite block (Baltic denture).

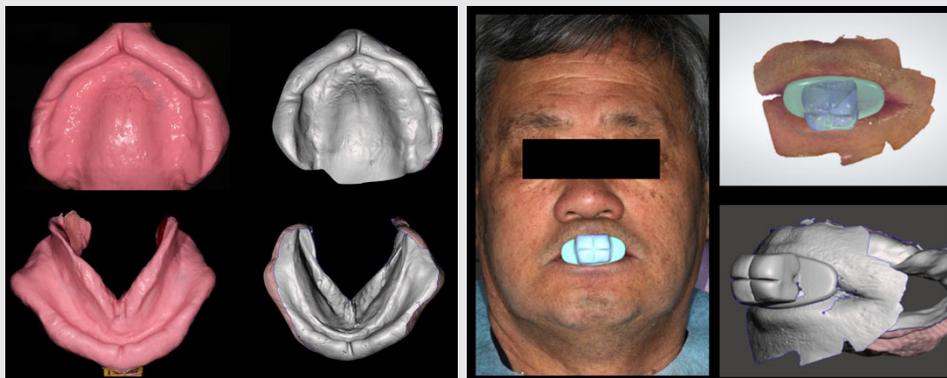


Figure 4. A, Preliminary impression was scanned using intraoral scanner. B, Tentative maxillomandibular relation was recorded with centric tray (Ivoclar vivadent).

이용하여 예비인상을 채득하고 구강 또는 모델 스캐너로 스캔하여 digital model을 제작한다(Fig. 4). CAD 프로그램을 이용하여 개인 트레이를 설계하고 절삭(subtractive) 또는 첨가(additive) 가공하여 제작한다. 필요에 따라 트레이에 gothic arch tracer를 부착할 수 있도록 설계할 수 있다. 이후 변연형성 후 최종인상을 채득하고 이를 스캔하여 최종 digital model을 제작할 수 있다(Fig. 5). 셋째로 기존 의치가 있다면 이를 활용하여 최종 인상을 채득하고 이를 스캔하는 방법이 있다. 이 방법은 기존 의치의 적합이나 교합이 큰 문제가 없는 경우에 활용할 수 있다.

2) 수직고경 결정 및 악간관계 기록, 안궁이전 (Facebow transfer)

수직고경 결정과 악간관계 기록은 복잡하고 어려운 과정으로 여겨진다. 의치의 유지, 안정을 위해서는 정확한 교합 관계가 큰 역할을 하기 때문에 이 과정은 매우 중요하다. 전통적인 과정에서는 최종 모형 상에 레진과 왁스를 이용하여 기록상(record base)과 교합제(occlusal rim)를 제작한다. 기록상은 의치의 최종 변연 형태와 유사해야 하며, 교합제는 예상되는 치아의 위치에 맞게 제작되어야 적절한 악간관계를 기록하고 연조직 지지를 확인할 수 있다. 교합제를 환자의 구강 내에 시적하고 조절하여 수직고경 결정 및 악간관계를 기록하고 안궁 이전하여 교합기에 장착한다.

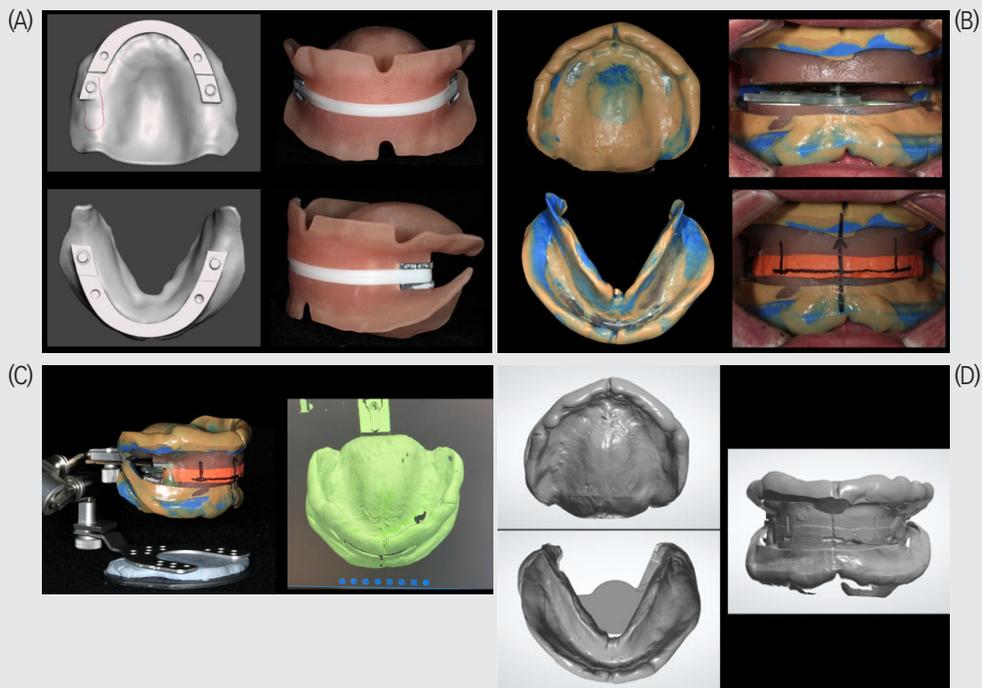


Figure 5. A, Individual tray with gnathometer CAD (Ivoclar vivadent) was fabricated with additive manufacturing. B, Final impression and maxillomanibular relation record were taken in the same visit. C, Impression was scanned using laboratory scanner. D, Definitive digital model.

디지털 과정에서는 악간 관계 기록은 상, 하악 스캔 후 헵측에서 악간관계를 스캔하여 이를 기준으로 정렬하여 이루어진다⁹⁾. 유치악의 경우 악간관계 스캔 및 정렬에 큰 어려움이 없지만 무치악의 경우는 몇 가지 제약이 따른다. 첫째는 악간관계 스캔 시 교합제가 없이 상악에 대한 하악의 3차원적 위치를 고정시키기 어렵다는 것이다. 하악이 스캔 과정에 계속 움직이게 되면 정확성이 떨어진다. 두번째는 무치악 치조제는 형태가 완만하고 불규칙한 형태를 가지지 않기 때문에 헵측에서 스캔한 악간기록에 정렬 시키는 것이 쉽지 않다.

결국 무치악의 악간관계를 기록하기 위해서는 교합제나 기존 의치와 같이 물리적인 무언가가

필요하다. 이런 이유로 대부분의 디지털 의치 제작을 위한 프로토콜은 기성 재료를 사용한 인상채득과 악간관계 기록을 동시에 하는 방법을 제안하고 있다. 물론 전통적 방법과 같이 상, 하악 트레이를 제작하여 인상 채득 후 석고 모형을 제작하고 기록상과 교합제를 제작하여 악간관계 기록 후 디지털 의치를 제작하는 것도 가능하다.

안궁이전(facebow transfer)은 기준 평면에 대한 상악의 위치를 교합기에 옮기는 과정이다. 디지털 과정에서도 가상 교합기를 활용할 수 있다. 제조사에 따라서는 기준 평면에 대한 상악의 위치를 가상 교합기로 이전하기 위한 안궁을 제공하기도 한다. 또한 3차원 스캐너를 활용하여 안면을 스캔하고 구강 또는

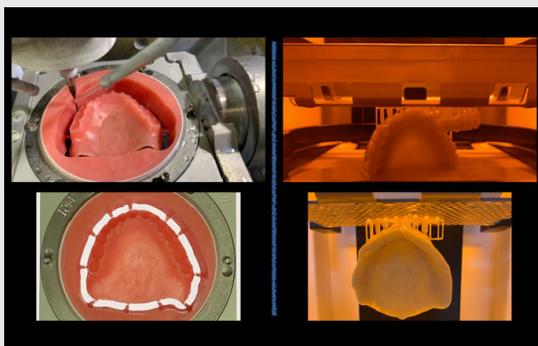


Figure 6. Subtractive (left) and additive (right) manufacturing for denture base.



Figure 7. A, B Various digital denture could be fabricated using subtractive and additive manufacturing.

인상체 스캔 데이터와 정렬하여 교합 평면 결정이나 인공치 배열에 참고할 수 있다. 또한, 넓은 field of view (FOV)를 갖는 cone-beam CT를 이용하여 얻은 DICOM 파일을 3차원 파일로 변환하여 사용할 수 있다. 연조직 뿐만 아니라 과두의 위치도 함께 평가할 수 있다는 장점이 있으나, 불필요한 방사선 노출과 같은 단점도 있어 적극적으로 활용하기는 쉽지 않다.

2. 디자인 (Design) - 인공치 배열과 치은 형성

인공치의 위치와 형태는 기능, 심미적으로 매우 중요하다. 환자 안모를 참고하여 인공치를 선택하고 모형의 해부학적 지표를 참고로 이전의 치아 위치를 예상하여 인공치를 배열한다. 디지털 총의치에서도 이러한 원칙과 과정은 동일하다. 다만 왁스와 조각도가 아닌 디지털 모형상에서 인공치아 라이브러리를 활용하여 마우스를 이용한다는 것이 다르다. CAD 프로그램상에서 교합 평면을 결정하고 적절한 인공치를 선택한다. 설정된 해부학적 지표에 맞도록 인공치가 일차적으로 배열된다. 상하악 및 치조제 관계, 환자의 특성, 연조직 지지에 맞추어 치아의 위치,

경사를 조절한다. 이후 의치상 변연의 경계를 설정하고 다양한 디지털 조각 도구를 활용하여 의치상의 외형을 형성한다. 전통적 방법에서 인공치 배열과 치은 형태의 수정은 매우 번거롭고 어려운 과정이다. 하나의 치아 위치가 변하면 다른 치아들의 위치를 모두 수정해야 하고, 이에 따른 치은의 외형도 바뀌게 된다. 그러나 CAD 프로그램에서는 간단한 마우스 조작으로 인공치를 바꿀 수 있으며, 개별 치아의 위치, 경사를 변경하더라도 다른 치아의 수정이 용이하다. 또한 치은 형성이 어느 정도 자동화 이루어지기 때문에 시간이 절약된다. 그리고 안면 스캔 데이터나 2차원 이미지를 중첩하여 활용하면 환자의 안모와 적절히 조화된 인공치를 선택하고 배열할 수 있다. 또한, 디지털 환경에서는 모형을 모든 방향에서 볼 수 있고, 단면을 통해 치아-치조제의 위치관계를 평가하고 객관적인 수치를 통해 확인 할 수 있어 치과의사와 기공사 간의 의사소통이 보다 원활하게 이루어 질 수 있다.

3. 시적 (Try-in)

인공치를 배열하고 치은 형성한 납의치(wax



Figure 8. Monolithic digital denture with stain and resin veneering.

denture)를 환자의 구강 내에 시적하여 교합과 연조직 지지를 통한 심미성 회복이 적절한지 평가한다. 디지털 과정에서는 디자인된 의치를 절삭 또는 첨가 가공을 통해 시적 의치(try-in denture)를 제작한다. 납의치와 비교하여 디지털 기술로 제작한 시적 의치는 의치상과 인공치가 연결되어 있어 개별 치아의 수정이 불가능하다는 단점이 있다.

4. 가공 (Manufacturing)

전통적인 과정에서는 납의치를 매몰한 후 의치상을 온성(curing)하고 마무리하여 의치를 완성한다. 가공과정에 매우 번거롭고 힘든 과정이며 재료와 중합 방법에 따라 다르긴 하지만 많은 시간을 필요로 한다. 온성 과정의 오류로 인해 의치상에 기포나 결함이 존재하기도 하는데 이 경우 인상 채득 과정부터 다시 시작해야 한다.

기본적으로 디지털 의치는 절삭 또는 첨가 가공하여 제작한다(Fig. 6). 디지털 기술을 활용한 충의치는 재료와 가공 방법의 선택에 따라 다양한 조합으로 제작이 가능하다(Fig. 7). CAD를 이용해 디자인한 의치는 Stereolithography(STL) 파일로 저장되며, 절삭 가공을 위한 CAM 프로그램이나 첨가 가공을 위한 slicing 프로그램을 통해 장비를 통해 가공이 가능하도록 계산하는 과정을 거친다. 의치상과 인공치아를 따로 가공하여 접착(duolithic)하거나 의치상과 인공치를 하나로 연결(monolithic)해 만들 수 있다. 전자의 경우 인공치 삽입을 위해 치아 접착 부위에 언더컷이 없도록 가공해야 하며, 탈락 가능성을 줄이기 위해 접착에 사용하는 재료와 표면 처리를 통해 인공치와 의치상의 결합력을 높여야 한다. 또한 인공치를 붙이는 과정에서 위치의 변화가 발생해 최종 의치의 교합에 문제가 발생할 수 있기 때문에 접착을 위한 지그를 이용해야 한다. 후자의 경우 인공치

접착에 의해 발생할 수 있는 문제를 줄일 수 있으나, 인공치와 의치상이 동일 재료로서 단일 색조를 가진다. 치아와 치은 부위의 심미성을 위해 multi-layer PMMA 원판을 이용해 가공 하거나 치아의 착색 또는 레진을 이용한 전장을 고려해볼 수 있다(Fig. 8). 많은 제조사가 이러한 기계적, 심미적 한계를 극복하기 위해 다양한 가공 전략을 소개하고 있어 해결될 것으로 기대할 수 있다.

III. 디지털 의치를 위한 임상적 고찰

의치를 제작하는 방법에 따라 사용되는 재료는 각각의 장, 단점을 가진다. 절삭 가공은 Polymethyl methacrylate (PMMA) 원판을 깎아서 의치를 제작한다. PMMA 원판은 고도로 중합되고 압축된 상태로 기포나 내부 결함이 적어 기계적 강도가 우수하며, 잔존 단량체의 비율이 낮아 생물학적으로도 안정하다¹⁰⁾. 또한 레진의 중합이 완료된 상태에서 의치가 가공되기 때문에 중합에 의한 수축이 없어 정확도가 우수하다^{11,12)}. 그러나 재료의 소비가 많고, 원판의 크기나 장비에 따라 크기가 너무 크거나 조직부 언더컷이 심한 경우 가공이 어려울 수 있다.

첨가 가공은 광경화성 액상 레진을 한층 씩 적층하여 3차원적인 구조물을 형성하는 방식이다. 광원과 모듈에 따라 SLA, DLP, LCD 등의 다양한 3D 프린터가 사용된다. 절삭 가공에 비해 복잡한 형상을 재현하는데 유리하며, 버려지는 재료가 적다. 그러나 광원에 의해 중합되기 때문에 수축에 의해 변형될 수 있으며, 출력물 제작 후 세척, 후경화(post curing)와 같은 후작업이 필요하다. 또한 재료학적, 생물학적 측면에 대한 장기간의 임상 결과가 부족하다.

IV. 디지털 의치 제작의 발전 방향

통상적으로 총의치 제작을 위해서는 5-6회의 내원과 다수의 가공 과정이 필요하다. 내원 횟수와 임상 및 가공 과정의 감소는 치과의사, 기공사, 환자 모두에게 행복한 일이다. 디지털 기술을 활용하면 의치 제작 과정이 단순화되고 다양한 디지털 데이터의 통합(integration)을 통한 다각적 진단 및 디자인이 가능하다. 그리고 더 쉽고 빠르게 치료가 가능할 것이다. 완전 무치악 환자에서 총의치를 이용한 치료에 대해 치과의사와 기공사는 기존 제작 방식에 관한 다양한 오류 가능성과 문제점에 대해 이미 알고 있다. 이러한 오차들을 줄이기 위해 많은 노력이 시도되어 왔고, 디지털 기술의 도움으로 많은 성과를 얻을 수 있었다. 그러나, 디지털 기술이 만능은 아니다. 과정의 단순화가 더 나은 임상적 결과를 보장하는 것은 아니기 때문이다. 디지털 기술은 그 자체로서의 결과가

아니라 예측 가능하고 더 나은 결과를 위한 도구라고 생각해야 한다. 발전하는 디지털 도구는 기본적인 임상 원칙에 근거했을 때 그 빛을 나타낼 수 있을 것이다.

디지털 기기와 처리 기술은 이미 3차 산업혁명 과정에서 이미 어느 정도 진행되었다고 볼 수 있다. 새로운 패러다임이 제시되는 4차 산업혁명 시대에서는 디지털 기술이 독립된 존재가 아니라 일상적인 치과 영역에서는 임상에 통합되어 활용되는 것이 핵심이라고 생각한다. 원초적으로 치과의사는 손가락(digit)이 환자와 가장 가까이 접하고 있다. 이러한 손가락을 통해 얻어지고 조작되는 데이터가 실제 치과의사, 치과 기공사 그리고 환자에게 적용되어 효율성을 높이고 예지성 있는 치료가 이루어지는 진료실이 진정한 디지털 치의학(digital dentistry)에 어울리는 치과의 모습이 아닐까 생각해본다.

참 고 문 헌

1. Cunha TR, Vecchia Della MP, Regis RR, et al. A randomised trial on simplified and conventional methods for complete denture fabrication: Masticatory performance and ability. *J Dent* 2013;41:133-42.
2. Maeda Y, Minoura M, Tsutsumi S, Okada M, Nokubi T. A CAD/CAM system for removable denture. Part I: Fabrication of complete dentures. *Int J Prosthodont* 1994;7:17-21.
3. Yuzbasioglu E, Kurt H, Turunc R, Bilir H. Comparison of digital and conventional impression techniques: evaluation of patients' perception, treatment comfort, effectiveness and clinical outcomes. *BMC Oral Health* 2014;14:10.
4. Yoon HI, Lee SM, Park EJ. Comparison of patient satisfaction with digital and conventional impression for prosthodontic treatment. *J Korean Acad Prosthodont* 2016;54:379-86.
5. Lee JH. Improved digital impressions of edentulous areas. *J Prosthet Dent* 2017;117:448-9.
6. Fang JH, An X, Jeong SM, Choi BH. Digital intraoral scanning technique for edentulous jaws. *J Prosthet Dent* 2018;119:733-5.
7. Fang JH, An X, Jeong SM, Choi BH. Development of complete dentures based on digital intraoral impressions? Case report. *J Prosthodont Res* 2018;62:116-20.
8. Hong SJ, Lee H, Paek J, et al. Combining Conventional Impressions and Intraoral Scans: A Technique for the Treatment of Complete Denture Patients with Flabby Tissue. *J Prosthodont* 2019 [Epub ahead of print].
9. Russo Lo L, Ciavarella D, Salamini A, Guida L. Alignment of intraoral scans and registration of maxillo-mandibular relationships for the edentulous maxillary arch. *J Prosthet Dent* 2019 [Epub ahead of print].
10. Baba NZ, AlRumaih HS, Goodacre BJ, Goodacre CJ. Current techniques in CAD/CAM denture fabrication. *Gen Dent* 2016;64:23-8.
11. AlHelal A, AlRumaih HS, Kattadiyil MT, Baba NZ, Goodacre CJ. Comparison of retention between maxillary milled and conventional denture bases: A clinical study. *J Prosthet Dent* 2017;117:233-8.
12. Steinmassl O, Dumfahrt H, Grunert I, Steinmassl P-A. CAD/CAM produces dentures with improved fit. *Clin Oral Investig* 2018;22:2829-35.

7.5

홍보위원회 업무협의

참석: 이재운

7.6

이동치과병원 진료봉사 지원

참석: 김영만

내용: 충남도청 주최로 진행된 행사에서 윤일규 의원실 요청으로 이동치과병원을 이용한 구강검진 실시

대한치과위생사협회 창립 42주년 기념식

참석: 김철수

2019년 원광치대 총동창회 개교 40주년 기념 학교발전위원회

참석: 김철수, 김현중, 이진균

7.9

제262차 의료광고심의위원회

참석: 김 욱

내용: 의료광고심의

APDC 2019 결산 업무협의

참석: 조영식, 김민겸, 이석곤

내용: APDC 2019 결산관련 업무협의

건강보험심사평가원 중앙심사조정위원회

참석: 김수진

내용: 혈우병A 항체 환자의 면역관용요법 대상자 기준 등 8개 안건

한국경제TV 아해보세요 방송 제작 관계자 미팅

참석: 이재운

치과의료정책연구원 1인1개소법 연구용역 1차 결과보고회

참석: 김철수, 안민호, 김종훈, 김영만, 마경화, 조성욱, 김 욱, 정영복, 이재운

내용: 1인1개소법 관련 연구용역 결과에 대한 치협 집행부 내부 검토

치과의료기관 감염관리 교육자료 개발 및 보급 착수보고회

참석: 황재홍

내용: 연구진 소개, 연구내용 및 방법, 추진체계, 연구원 역할 분담, 연구일정 등 논의

7.10

SBS 궁금한이야기 전화 인터뷰

참석: 이재운

내용: 일산 고양시 00치과위원의 임플란트 치료환자 먹튀 문제에 대한 입장

대한영상치의학회와 업무협의

참석: 김소현

내용: 진단용 방사선 발생장치 관련사항

2019년도 제2차 상대가치운영위원회

참석: 마경화, 김수진

내용: ① 제1차 국민건강보험 종합계획 중 상대가치 점수 체계 개편방안에 관한 사항

② 3차 상대가치점수체계 개편 대상

③ 3차 상대가치 개편을 위한 업무량 상대가치 개발 연구에 관한 사항

7.11

대한치과의사협회, 동국제약 부모님 사랑 감사 캠페인

참석: 김소현

내용: ① 독거노인을 위한 구강용품 전달식
② 사회공헌활동 관련 사항 논의

홍보위원회 업무협의

참석: 김종훈, 이재윤, 장재완

7.12

연승장학캠프 참석

참석: 김철수

치과전문지 기자 미팅

참석: 이재윤

치과감염관리지침개발위원회 운영위원회

참석: 나승목

내용: 운영위원회장과 지침개발총괄위원장 선출, 지침개발 방향 및 운영에 대한 승인

7.13

대한치과의사협회, 롯데제과 닥터자일리틀버스가 간다 캠페인

참석: 최치원, 차순황

내용: 관내 아동 대상 무료진료 및 구강관리 교육

7.14

대한간호조무사협회 창립 46주년 기념식

참석: 김철수

7.15

2019년 제1차 구강보건실무위원회

참석: 이성근

내용: 장애인 치과진료 보장성 강화 및 진료활성화를 위한 건강보험 제도개선

APDC 2019 결산 업무협의

참석: 김민겸, 이석곤

내용: APDC 2019 결산관련 업무협의

2019년 제7차 의료행위전문평가위원회

참석: 김수진

내용: ① 결정신청 2항목 (혈액점도검사 등)
② 조정신청 2항목 (ST2 정밀면역검사 등)
③ 직권결정 3항목 (안구운동사진 등)
④ 직권조정 3항목 (나비뼈전극노파 등)
⑤ 보고안건 2항목 (요양급여대상비급여대상 여부확인 관련 등)

치과감염관리지침개발위원회 전체회의

참석: 나승목

내용: 분과간사 선출, 분과회의 일정, 역할 분담 등 논의

7.16

2019년도 제3차 중앙의료급여심의위원회

참석: 김수진

내용: 의료급여 재정지출 효율화 방안

2019 회계연도 제3회 정기이사회

참석: 김철수, 안민호, 김종훈, 김영만, 이종호, 마경화, 최치원, 나승목, 박인임, 이상복, 조영식, 이성근, 조성욱, 김 욱, 이부규, 김현종,

이진균, 김민겸, 정영복, 권태훈, 김소현, 김수진, 강자승, 이석곤,
차순황, 장복숙, 이재용, 장재완, 안형준, 황재홍, 이재용, 이정호

내용: ① 회무열람규정 제정 준비의 건

② 2019 FDI 샌프란시스코총회 대표단 구성 추진의 건

③ 재무위원회 위원 교체의 건

④ 파나소닉 구강세정기 추가 추천의 건

⑤ 2019 국민일보-쿠키뉴스 미래의학포럼 후원 및 명칭 사용
추인의 건

⑥ 2020년 총선 대비 정책제안서 제작 등 기획단 구성 및 추진의 건

7.17

기획위원회 자문회의

참석: 김영만

내용: 한국치과의료융합산업연구원 설립 관련 자문

7.18

2019년 제1차 치의학산업실무위원회

참석: 이재용

내용: 치의학 연구기관 추진 관련 논의

치의학산업 실무위원회

참석: 이재용

내용: 치의학 연구기관 추진 관련 논의

7.19

대한구강악안면외과학회 제3회 건강한 미소의 얼굴 기념식 축하

참석: 김철수

2019년도 제14차 건강보험심사평가위원회

참석: 마경화

내용: ① 감염성질환 등 비급여의 급여화 추진

② 약제 급여 목록 및 급여상한 금액표 개정안

③ 발사르탄 관련 손해배상 청구내역 및 향후 추진 계획

④ 연명의료수가 시범사업 개선방안

⑤ 의한 협진 3단계 시범사업 추진계획

2019년도 제4회 의료평가조정위원회

참석: 김수진

내용: ① 2019년(1차) 중소병원 적정성 평가 세부시행 계획(안) 심의

② 2019년(5차) 관상동맥우회술 적정성평가 결과보고 및 공개(안) 심의

동화약품과 업무 협의

참석: 김종훈, 장재완, 김소현

내용: 공익캠페인 관련사항

7.20

첨단 디지털 치의학산업 발전포럼

참석: 김철수

치과의료정책연구원 제2회 운영위원회

참석: 이재용, 이성근, 차순황, 김수진

내용: ① 2019회계연도 연구과제 수요조사

② 정책연구원 내부 등 사업 진행 및 계획

7.22

치과의사 적정수급 관련 업무협의

참석: 김영만, 이성근

내용: 치과의사 적정수급 연구보고서 관련 협의

요양급여비용청구지원팀 운영위원회

참석: 마경화, 김수진, 조성욱, 김소현

- 내용: ① 대행정구기관 현지조사에 따른 향후 법적 대응 마련의 건
 ② 틀니·치과임플란트 수수료 변경 검토의 건
 ③ 대행정구 기관 관리 프로그램 개발 검토의 건

7. 23

대한치과위생사협회와 간담회

참석: 김영만, 이정호

내용: 치과위생사 업무범위 논의

제263차 의료광고심의위원회

참석: 김 욱

내용: 의료광고심의

진료기록 감정 촉탁 관련 간담회

참석: 마경화, 조성욱, 김수진, 이재용

내용: 진료기록 감정 촉탁 관련 원고측·피고측 질의에 대한 감정

7. 24

2019년도 제6회 심평원이사회

참석: 마경화

- 내용: ① 2019년도 예비비 사용안
 ② 난임시술 의료기관 평가 및 통계관리 예산 전용안
 ③ 진료심사평가위원회 비상근평가위원 위촉대상자 추천의 건

2019년도 제2차 금연치료 지원사업 추진협의체

참석: 마경화

- 내용: ① 금연치료 지원사업 연구용역 진행사항
 ② 각 단계별 협조 요청사항 및 건의사항 수렴

6. 27

참석: 안민호, 김민겸

내용: 효율성 있는 회비 징수 대책 및 전반적 재무 업무협의

(가칭)구순구개열 치과교정 및 악정형치료 검토위원회 운영규정

마련을 위한 준비회의

참석: 마경화, 김수진

내용: 구순구개열 치과교정 및 악정형치료 검토위원회 운영방안 마련 등

2018 한국치과의료연감 자문회의 개최

참석: 이재용

내용: 2018 한국치과의료연감 토의 및 의견수렴

7. 29

남북구강보건의료협의회 실무위원회

참석: 최치원, 차순황

- 내용: ① 남구협 연구용역사업 운영방안 논의의 건
 ② 이동치과병원 유지보수의 건

7. 30

기본진료료 개선 방안 마련 및 상대가치 개발 연구 제안서 평가위원회

참석: 마경화

내용: 제안서 평가표 기준에 의거 연구 제안서 적합 여부 평가

7. 31

한국의료 우수성 홍보 콘텐츠 치과 분야 제작 착수보고회

참석: 이부규

내용: 스마트케어 치과 홍보콘텐츠 관련 연구 과제 착수 보고

국세청 소득세과 간담회

참석: 나승목, 황재홍

- 내용: ① 치과병·의원 기준경비율 인상
② 치과병·의원 단순경비율 인상
③ 치과병·의원 세액공제제한도 인상
④ 치과병·의원 중소기업 특별세액감면 단서 규정 삭제 검토 요청

8. 2

커뮤니티케어 보건복지부 제출자료 관련 업무협의

참석: 이성근

내용: 커뮤니티케어 복지부 제출자료 관련 업무협의

HongKong Internatinal Dental Expo and Symposium 2019

참석: 김철수, 김현종, 이진균

- 내용: ① 홍콩 국제 치과엑스포 및 심포지움 2019 개최식 및 부대행사
참석
② 홍콩·싱가포르·말레이시아·중화구강의학회 대표단 연쇄 회동

8. 5

GC코리아와 업무협의

참석: 김소현

내용: 일본 제품 현황 및 치과기자재 관련사항

8. 6

제264차 의료광고심의위원회

참석: 김 욱

내용: 의료광고심의

대한치과의사협회지 학술원고 투고 규정

1. 원고의 성격 및 종류

치의학과 직/간접적으로 관련이 있는 원저, 임상 증례보고, 종설 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 게재를 권유하거나 게재를 보류할 수 있다. 국내와 외국학술지에 이미 게재 된 동일한 내용의 원고는 투고할 수 없으며, 원고의 내용에 대한 책임은 원저자에게 있다.

3. 원고의 제출

본지의 투고규정에 맞추어 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

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

5. 원고의 심의

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

6. 편집위원회의 역할

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

7. 저작권

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

8. 윤리규정

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

대한치과의사협회지 학술원고 투고 규정

9. 원고 작성 요령

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

2) 사용언어

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

3) 원 고

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

예) 재료 및 방법

1, 2, 3, 4

1), 2), 3), 4)

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

a, b, c, d

4) 표 지

표지에는 다음 사항을 기록한다.

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

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

③ 논문제목, 저자와 소속은 가운데 배열로 표기한다.

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

5) 초 록

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

6) 본 문

① 서 론

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

② 재료 및 방법

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

③ 결 과

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

④ 고 찰

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

⑤ 참고문헌

a. 참고문헌은 50개 이내로 할 것을 권고한다. 기록된 참고 문헌은 반드시 본문에 인용되어야 한다. 참고문헌은 인용된 순서대로 아라비아 숫자로 순서를 정하여 차례로 작성한다. 영어논문이 아닌 경우 기술된 문헌의 마지막에 소괄호를 이용하여 사용된 언어를 표기 한다.

b. 원고에 참고문헌을 인용할 때에는, 본문 중 저자명이 나올

대한치과의사협회지 학술원고 투고 규정

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

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

⑥ 표 (table)

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

h. 이미 출간된 논문의 표와 동일한 것은 사용할 수 없다.

⑦ 그림 및 사진 설명

- a. 본문에 인용된 순으로 아라비아 숫자로 번호를 붙인다. 예) Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3,
- b. 별지에 영문으로 기술하며 구나 절이 아닌 문장형태로 기술한다.
- c. 미경 사진의 경우 염색법과 배율을 기록한다.

⑧ 그림 및 사진 (Figure)

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

⑨ 영문초록 (Abstract)

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

⑩ 기타

- a. 기타 본 규정에 명시되지 않은 사항은 협회 편집위원회의 결정에 따른다.
- b. 개정된 투고규정은 2019년 7월 1일부터 시행한다.

10. 연구비의 지원을 받은 경우

첫 장의 하단에 그 내용을 기록한다.

11. 원저의 게재 및 별책 제작

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

인상채득, Bite채득 아직도 따로따로 하시나요?

Step 01



임플란트에 Bite Impression Coping을 장착합니다.

Step 02



바이트 트레이를 사용하여 임플란트 인상과
바이트를 한 번에 채득합니다.

DENTAL E-MART
9월 BEST
추천상품

덴탈이마트 강력추천

보다 쉽게, 보다 정확하게 인상채득과 바이트채득을 한 번에! Bite Impression Coping

5 Important Advantages of SIS Bite Impression Coping

직사각형 상부구조

쉽고 정확하게 임플란트에 위치 가능,
동일제품일 경우 전후 좌우 관계없이 인상체에 재위치 가능

Bite tray 사용가능

코핑의 높이가 낮아 bite tray의 쉬운 사용 가능
대합치와 바이트를 동시에 해결해 시간 및 재료 절약 가능

정확한 fitting 가능

임플란트와 임프레션 코핑이 정확히 체결되어야
스크류 체결이 가능하여 체결 시 오류가 없음

하방의 Cervical Groove

임플란트와 코핑간의 정확한 체결여부를
방사선사진으로 확인가능

임프레션코핑 전용드라이버 구성

임플란트와 임프레션 코핑간의 체결감을 높이며
코핑을 구강내에서 놓치지 않고 쉽게 연결 가능



실제 시술영상 보기 ▲

NP	Ø 5.0						
BP	Ø 5.0						
		2	3	4	4	5	5
		4	4	4	6	4	6