

ISSN 0376-4672

# 대한치과의사협회지

THE JOURNAL OF THE KOREAN DENTAL ASSOCIATION

Vol.57 No.1 **2019. 1**



**KDA** 대한치과의사협회  
KOREAN DENTAL ASSOCIATION

구석구석까지  
구구구까지

## NiTi Brush

for Peri-implantitis

구석까지 닿는 Wide한 각도  
Titanium 3배의 유연성  
fixture 표면 손상 최소화







## 2018 올해의 치과인상 김수관 조선치대 교수 선정 김 협회장 구강전담부서 “치과의로 발전 중심 기대” 치협 8회 정기이사회 개최 현안 심도논의

2018년 올해의 치과인상에 김수관 조선치대 교수가 선정됐다. 아울러 치협은 전문가 평가제 시범사업을 시행하는 한편 (가칭)커뮤니티케어 치과총괄 특별위원회를 구성했다.

치협은 지난 18일 김철수 협회장을 비롯한 임원진들이 참석한 가운데 회관 대회의실에서 '2018 회계년도 제8회 정기이사회'를 열고 토의안건을 심도 있게 논의했다.

이날 정기 이사회에서는 '2018 올해의 치과인상 선정위원회' 회의 결과를 원안대로 의결, 김수관 조선치대 교수가 수상의 영예를 안게 됐다. 김 교수에 대한 시상상은 다음달 10일 엘타워에서 열리는 '2019년 신년교례회 및 2018 올해의 치과인상 시상식'에서 진행될 전망이다.

김 교수는 1989년 조선치대를 졸업하고, 조선대 치과병원 병원장, 조선치대 학장 및 치의학전문대학원 원장, 치협 수련고시이사, 사단법인 자평 이사장, 사회복지공동모금회 아너소사이터티 회원, 광주시교원단체총연합회 회장 등을 역임하며 다양한 분야에서 봉사 활동과 지대한 공헌을 해 온 인물이다.

### # 커뮤니티 케어 특위 가동 등 10개 안건논의

아울러 내년 3월부터 전문가평가제 시범사업이 본격 시행될 예정으로, 이사회는 논의를 통해 전문가 평가제 시범사업 시행 결정의 건을 통과시켰다.

전문가평가제 시범사업은 치협을 비롯한 보건의약단체가 자율징계권 확보를 위해 정부와 긴밀한 협의를 진행하고 있으나, 상호 신뢰 부족으로 미뤄지고 있는 점을 고려해 시범사업을 통해 정부의 신뢰를 구축, 치과의사의 자율성을 확보하자는 취지로 마련됐다.

시범사업 목표는 현행법에 명시된 면허관리와 자율규제를 실천, 전문직업인으로서의 정체성 확보에 있으며, 정부로부터 자율권을 위임받기 위해 필요한 실질적 조사권을 행사 할 수 있는 민관협동 체계를 구축할 전망이다. 시범사업 추진기간은 내년 3월부터 2020년 3월까지이다.

아울러 김영만 부회장과 이지나 전 치협 부회장을 공동위원장으로 하는 (가칭)커뮤니티 케어 치과총괄 특별위원회(이하 특위) 구성의 건도 통과시켰다. 향후 가동될 특위에서는 시니어 치과의사들의 특화된 보수교육 및 재무 컨설팅·치과 인수 및 폐업 지원과 시니어 치과의사들의 치과 공공의료 및 봉사활동을 지원하는 것을 주요 업무로 하고 있다.

이 밖에 정기이사회에서는 내년 정기대의원총회를 4월 21(일) 대구 개척을 통과 시켰으며 ▲위원회 위원 구성 및 교체 및 추가 위촉의 건(미래혁신치의학 특별위원회, 치과의사해외진출 특별위원회, 기획위원회, 미래비전위원회, 의료광고심의위원회) ▲학회인준

규정 개정(안) 검토의 건 ▲(가칭)대한측두하악장애학회 및 (가칭) 대한치과수면학회 학회 인준 심의의 건 ▲예비비 지출 승인의 건 등이 논의돼 최종 통과됐다. 대한구순구개열학회 회칙 개정의 건의 경우 법제위원회 의견에 따라 안건이 반려됐다. 이 밖에 보고 사항으로는 광중합형 복합레진 충전 급여화, 2018년 개인정보보호 자율규제단체 자율점검 결과, APDC 2019 조직위원회 업무를 비롯한 각 위원회 업무 등이 보고됐다.

### # 광중합형복합레진 수가 “미래 세대 위한 대응적 차원”

한편 김 협회장은 이날 이사회를 통해 보건복지부 내 구강보건 전담부서 신설 및 방북 성과, 12세 이하 광중합형복합레진 수가 결정 등 잇따른 현안에 대한 전반적인 브리핑을 이어갔다.

김 협회장은 “치과계 100년 숙원사업이었던 보건복지부 내 구강보건 전담부서 신설이 초읽기에 들어갔다”면서 “현재 법제처에서 심의 중이며, 이후 차관회의를 거쳐 국무회의 의결만 남겨둔 상태로, 제일 중요한 공약사항 중 하나로서 회원들과의 약속을 지키게 됐다”고 밝혔다. 이어 김 협회장은 “구강보건 전담부서 신설은 ‘구강정책과’라는 명칭에 큰 의미가 있다”면서 “새로운 전담부서인 구강정책과는 명칭대로 단순한 구강보건 사업추진 부서가 아닌 보조인력 구인난 문제, 치과 의사 과잉배출 문제 등을 포함해 치과 의료 특성에 맞는 각종 정책을 생산하는 진정한 정책 부서로서 자리매김 돼, 치과의로 발전을 이끌어가는 중심이 되길 기대하고 있다”고 강조했다.

또 김 협회장은 최근 방북, 북측 치과계 관계자와의 면담 등을 통한 성과와 관련 “평양 류경치과병원 등 북한 치과 의료 현장을 둘러보고 내년 5월 APDC총회에 북측 치과계를 초청하는 초청장을 전달했다”면서 “치협이 준비하고 있는 대북 치과 의료사업에 대해 설명하는 자리를 갖고 남북간 의견을 약식 합의문건으로 작성, 남북 모두가 신뢰성을 담보해 활동할 수 있도록 했다”고 밝혔다. 이어 “남북문제는 변수가 많아 예단할 수는 없지만 내년 APDC 총회에 북한 구강의사가 참여할 가능성이 매우 높다”면서 “북측 구강 의사 참여 문제는 여러 의미가 있는 만큼, 반드시 참여해 국제행사가 보다 빛날 수 있도록 계속 노력하겠다”고 했다.

아울러 김 협회장은 12세 이하 광중합형복합레진 수가 결정과 관련 “일선 개원가에서 받고 있는 관행 수가에 최대한 근접할 수 있도록 최선을 다했다”면서 “국민 구강건강을 책임지고 있는 치과 의사 대표 법정단체로서의 소명을 다하고 미래 세대를 위한 대응적인 차원에서 정부와 최종합의 했다는 점을 강조한다”고 설명했다.



## 11년만 구강보건전담부서 부활 명칭은 구강정책과로 입안, 인원은 7명... 26일 복지부 직제 시행규칙 입법예고 치협 고진감래 끝 열매 맺어

김철수 집행부가 중점 사업으로 추진해온 구강보건 전담부서 설치가 드디어 빛을 보게 됐다.

이는 2007년 구강보건팀 폐지 후 11년 만에 이뤄낸 쾌거로, 치과계 역사상 기념비적 이정표로 기록될 것으로 보인다. 신설될 구강보건 전담부서의 명칭은 구강정책과로 입안됐다.

보건복지부(장관 박능후)는 26일 구강정책과 설치를 담은 '보건복지부와 그 소속기관 직제' 시행규칙 일부개정안을 입법예고하고 오는 1월 2일까지 의견을 수렴한다. 입법예고 후에는 법제처 심사 등을 거쳐 1월 중 공포·시행될 예정이다.

개정안은 치과 의료 보장성 강화 등 늘어나는 구강보건 정책 수요 대응을 위해 건강정책과에 두는 구강생활건강과를 '구강정책과'로 개편하면서 이에 필요한 인력 2명(5급 1명, 6급 1명)을 증원하는 내용을 담고 있는 '보건복지부와 그 소속기관 직제'가 개정됨에 따라, 증원되는 인력의 세부적인 사항을 정하고 분장사무를 조정하기 위함이다.

현 구강생활건강과는 2007년부터 총 9명 인력으로 구강업무 뿐만 아니라 이·미용, 숙박업 등의 공중위생 업무까지 병행해 오고 있다.

이 중 5명이 의료인력 자격면허, 치과 의료기관 지도·감독과 같은 기본적인 의료자원 관리 등 구강보건 업무를 수행하고 있다.

이번 개정으로 2명을 증원해 구강정책과는 총 7명으로 운영하고, 공중위생 업무는 현 건강정책과로 이관해 업무의 효율성을 높인다.

박능후 보건복지부 장관은 "구강정책과 신설을 통해 구강건강 불평등 해소와 국민 눈높이에 맞는 치과 의료서비스 제공에 보다 큰 추진력을 얻게 될 것"이라고 밝혔다.

### # 질차탁마 정신으로 진력

이처럼 구강정책과 신설이 확정되기까지 치협은 '질차탁마'의 정신으로 끊임없이 최선의 노력을 기울여왔다. 특히 김철수 협회장은 지난해 기재부 예산심의 과정에서 직제개편이 좌절됐던 만큼 끝까지 마음을 놓을 수는 없는 절박함을 안고 신중하게 전담부서 설치를 추진해 왔다.

김 협회장은 "주무부서인 복지부는 물론 직제 심사를 담당하는 행안부, 예산과 조직 신설의 타당성을 검토하는 기재부 등 관련 부처는 물론, 정부조직에 직접적으로 관여하면서 실행 권한을 가진 국회 보건복지위, 행정안전위 국회의원 등을 전방위로 면담하며 구강보건전담부서 신설의 필요성과 당위성을 알려왔다"면서 "지난해 기재부 예산심의 과정에서 좌절됐던 경험을 거울삼아 기재부 측과 공감대를 형성하기 위해 더 많은 노력을 쏟았다. 뿐만 아니라 동원할 수 있는 모든 언론을 통해 구강보건전담부서 신설의 필요성과 당위성을 전방위로 알려왔다"고 말했다.

김철수 집행부의 노력은 지난 2017년 5월 정식 출범하기 전부터 시작됐다.

김 협회장은 후보자 시절 포럼을 개최하고 김용익 건보공단 이사장(당시 더불어민주당 민주연구원 원장)으로부터 집권 시 구강보건과 부활을 약속받는 등 2017년 5월 대선을 이용해 정치권 당에 치과계 정책 현안을 알리는데 노력했다.

제30대 집행부가 정식으로 출범한 후에는 정부와 국회를 신발이 닳도록 찾아가 구강보건전담부서 설치를 피력했으며, 해마다 국회의원실과 연계해 치협이 주관하는 구강보건전담부서 설치를 위한 정책토론회를 개최해 여론을 환기시키기도 했다.

뿐만 아니라 정부, 국회를 설득하기 위한 논리적 근거로 활용될 정책제안서를 제작해 국회 및 정부 관계자를 만날 때마다 이를 전달하면서 구강보건 전담부서의 필요성을 역설했다.

아울러 구강보건 전담부서 설치를 위한 노력은 세계 속에서도 이어져 2017년 FDI 마드리드 총회와 2018년 FDI 부에노스아이레스 총회에서도 구강보건 전담부서 설치에 대한 이슈를 세계 치과의사와 공유하며 정책 추진에 대한 의지를 또 다시 확고히 한 바 있다.

특히 김 협회장은 지난 6월 8일 '제73회 구강보건의 날 기념식'에서 치협 등 7개 단체의 공동 성명서를 박능후 장관에게 직접 전달하면서 올해 안에 전담부서 신설을 확정해 줄 것을 강하게 요구하기도 했다.

### # 4차 산업혁명 신성장 동력으로

이처럼 김철수 집행부의 노력으로 보건복지부 내에 구강정책과가 신설됨으로써 정부 주도의 구강예방사업과 구강건강관리사업 및 구강정책을 체계적으로 수행할 수 있게 돼 치의학계의 발전을 가져올 뿐만 아니라 국민구강보건의 향상을 기대할 수 있게 됐다. 또한 치과 의료 산업 측면에서도 치과계의 목소리가 많이 반영돼 지금보다 한 단계 발전할 수 있는 발판이 마련됐다.

보건복지부는 "신설되는 구강정책과는 국민들에게 보다 안전하고 질 높은 치과 예방관리서비스를 제공해 경제협력개발기구(OECD) 최하위권인 구강건강지표를 개선하고, 구강건강격차를 해소하기 위해 주력할 계획"이라고 밝혔다.

보건복지부에 따르면 한국의 우식(충치)경험영구치지수는 1.9개로 OECD평균 1.2개, 전 세계 평균 1.89개에 비해 높은 상황이다.

또한 구강보건사업 기본계획('17~'21)에 따라 중앙정부와 지방자치단체 간 '국가 구강보건사업의 전주기(수립·조정·평가) 관리체계'를 구축하고, 장애인구강진료센터를 전국적으로 확대해 250만여 명 장애인이 언제 어디서나 시의적절한 치료진료를 받을 수 있게 할 방침이다. 이로써 장애인구강진료센터는 2017년 9개소에서 2021년 17개소로 늘어날 예정이다.

이 밖에도 치과분야의 우수한 인력 및 기술을 활용해 치의학 산업을 4차 산업혁명시대에 일자리 창출 및 미래 신성장 동력으로 육성하는데 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

신뢰와 정확을 생명으로  
치과계를 리드하는 **치의신보**

# 손에 **딱!** 눈에 **확!**

# KDA

## 21세기 사업 파트너 치의신보



**광고  
문의**

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

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

# 논문

- 1 고현정, 박태준, 김은경,  
조한진, 최연희, 송근배**  
: 우리나라 권역장애인구강진료센터 현황과 전망
- 2 곽상원, 김현철**  
: Endocem MTA와 ProRoot MTA를 이용한 부분치수절단  
술 후 통증 발생에 관한 임상 연구
- 3 전국진, 김재훈, 이정희, 김영현, 한상선**  
: Multi-layer image 소프트웨어를 사용한 파노라마방사  
선영상의 임상적 활용 : 증례보고

## 1

# 우리나라 권역장애인구강진료센터 현황과 전망

경북대학교 치과대학 예방치과학교실, <sup>1</sup>경북대학교 과학기술대학 치위생학과, <sup>2</sup>대구대학교 사회복지학과  
고 현 정, 박 태 준, 김 은 경<sup>1</sup>, 조 한 진<sup>2</sup>, 최 연 희, 송 근 배

## ABSTRACT

### A report on the regional oral health centers for the disabled in Korea

Department of Preventive Dentistry, School of Dentistry, Kyungpook National University,

<sup>1</sup>Department of Dental Hygiene, College of Science and Technology, Kyungpook National University,

<sup>2</sup>Department of Social Welfare, College of Social Sciences, Daegu University

Hyeon-Jeong Go, Tae-Jun Park, Eun-Kyong Kim<sup>1</sup>, Han-Jin Jo<sup>2</sup>, Youn-Hee Choi, Keun-Bae Song

**Purpose :** The purpose of this study was to survey the present status of the regional oral health centers for the disabled.

**Material and methods :** Face to face interviews with oral healthcare professionals in eight regional oral health centers and literature reviews were conducted among eight regional oral health centers for the disabled during 2, July to 30, August 2017.

**Results :** It is necessary to establish more regional oral health centers for the disabled in area where the number of disabled person as percentage of whole region population is high. Also, all the centers appeared a lack of professional manpower including dentist, dental hygienist and anesthesiologist, equipment and facilities for the demands of patients and their guardians. It is essential for the government to improve the support system to regional oral health centers for the disabled.

**Conclusions :** This study can be used as a reference for the countermeasure to make a new policy and activate the accessibility of dental care services in the public for the disabled.

**Key words :** oral health center; public oral health center; the disabled

Corresponding Author

Keun-Bae Song, DDS, PhD.

Department of Preventive Dentistry, School of Dentistry

Kyungpook National University, 2177 Dalgubeol-daero, Jung-gu, Daegu, Korea

Tel : +82-53-660-6870, Fax : +82-53-423-2947, E-mail : kbsong@knu.ac.kr

## I. 서론

우리나라는 1988년부터 전국적으로 장애인 등록 제도를 실시하고 있으며, 장애인의 수는 해마다 늘어 가는 추세이다<sup>2)</sup>. 장애인 수와 장애출현율이 증가한 이유로는 장애인복지법의 개정으로 장애범주가 5종에서 15종으로 확대되어 신규 장애인이 다수 유입되고, 국가의 다양한 장애인 정책과 사회적 인식개선 등의 이유로 등록 장애인의 수가 증가했기 때문이다<sup>3)</sup>. 복지 선진국일수록 법정 장애 범위는 보다 확대되는 경향이 있으며 이에 따라 장애출현율이 증가하는 양상을 나타내는데, 다른 나라들과 비교 시 호주의 경우 18.0%, 미국은 전체 인구의 20.6%에 이른다<sup>4)</sup>. 마찬가지로 우리나라에서도 복지사회에 근접해갈수록, 장애범위의 확대와 비례하여 2005년과 2008년의 등록 장애인 현황에서 3년 사이에 25.8%의 증가율을 나타내며 장애출현율이 높아졌고, 그에 따른 복지에 대한 의료욕구도 증가되고 있다<sup>5)</sup>.

장애인들의 구강건강 상태는 장애자체로 인한 물리적인 제약과 구강건강에 대한 관심의 부족으로 인하여 비장애인들에 비해 불량한 편이다. 2015년 장애인 구강보건 실태조사 연구의 결과에서 장애인 우식경험영구치지수는 2012년 국민구강건강실태조사에서의 비장애인 우식경험영구치지수보다 다소 높게 나타났으며, 장애인들의 보철물 필요도와 치주조직지수 등 비장애인에 비해 높게 나타났다<sup>6)</sup>. 또한, 구강건강에 대한 장애인의 자가 인식은 전반적으로 전신건강보다 구강건강이 더 나쁘다고 생각하고 있었다<sup>7)</sup>. 더불어, 장애인들의 구강건강의 문제는 영양부족으로 인한 전신건강의 악화를 야기하며, 불량한 구강상태로부터 기인된 입 냄새나 전치부 치아의 상실은 심미적 기능의 손상으로 인하여 자신감 결여와 사회생활의 어려움으로 이어져 장애인의 삶의 질을 저하시키는 주요 원인이 되고 있다<sup>8)</sup>. 그러나 장애인들의 구강건강 해결의 문제는 저작, 발음, 심미적 기능 등의 여러 가지 측면

에서 사회 통합이나 삶의 질 증진에 있어서 매우 중요한 문제임에도 불구하고, 경제적인 제약이나 접근성 등의 문제로 인하여 조기에 치료받지 못하고 치료시기를 넘겨 악화시키는 악순환을 거듭하고 있다<sup>9)</sup>.

장애인의 치과치료 대부분은 일반 치과에서 행해질 수 있으나, 장애의 특성상 치료 시 장애인의 병원접근 문제, 건물 내의 승강기, 경사로, 휠체어나 침대이용을 위한 넓은 출입문 같은 일반 시설, 마취나 진정, 응급상황에 대처하기 위한 기구나 장비 등 비장애인에서는 없어도 되는 특수시설이 필요하다<sup>7)</sup>. 또한 장애인에 행해지는 양질의 진료는 시간, 기술적 노력, 재정적 부담에 비해 생산성 면에서 장애인을 치료하는 치과의사는 불이익을 감수해야 하는 어려움이 있다<sup>7)</sup>. 이러한 이유로 민간치료기관에서 중증장애인들의 구강진료는 기피되는 경향이 있다.

우리나라 공공부분 장애인 치과진료기관은 현재 8개의 권역장애인구강진료센터와 2017년 12월 28일에 새로 개소한 제주권역장애인구강진료센터, 서울시 장애인치과병원, 특수학교 구강보건실, 보건소 구강보건센터 및 구강보건실 형태로 운영 중이다. 특히, 권역장애인구강진료센터에서는 권역과 지역 내 장애인에 대한 1차 진료부터 치과대학병원과 같은 수준 높은 의료진이 1차 의료기관에서 의뢰된 2차 치과진료와 전신마취 등 고난이도 치과진료까지 직접적으로 담당하고 있다<sup>8)</sup>. 하지만, 이마저도 권역별 장애인들의 구강진료 수요를 충족시키기에는 부족한 기관의 수, 재정, 인력 등의 문제로 원활한 장애인 구강진료 제공에 한계가 있다. 뿐만 아니라 아직까지 공공분야에서 장애인을 위한 구강보건진료체계에 대한 효율적인 현황파악이 이루어져 있지 않다.

이를 개선하기 위해서 먼저 우리나라의 장애인 구강보건을 위한 행정적, 제도적 정책과 공공의료 자원 및 재원 등의 접근에 대한 현황파악이 필요하리라 판단된다. 이에 본 연구에서는 우리나라 권역별 장애인 치료기관의 운영 현황을 조사하고 문제점을 파악하여 개선

방안을 모색하고자 하였다.

## II. 대상 및 방법

### 1. 조사대상

본 연구에서는 우리나라 권역별 장애인구강진료센터의 현황을 파악하기 위해 전국 장애인의 분포 및 권역장애인구강진료센터의 설치 현황, 권역장애인구강진료센터의 운영 현황 및 구강진료 지원 현황과 구강보건사업, 우리나라 치과영역중증장애인의 기준에 대해 조사하였다.

### 2. 조사방법

#### 1) 문헌조사

보건복지부 장애인 구강진료센터 설치·활성화 방안과 치과영역중증장애인 기준 개선을 위한 연구 보고서, 보건복지부 국민구강건강실태조사, 대한장애인치과학회 장애인구강보건정책개발 자료, 재단법인스마일 장애인 구강보건실태조사 연구 자료, 장애인복지법, 한국구강보건의료연구원의 실태연구조사, 2018 지역사회 통합건강증진사업 안내서, 인터넷 자료를 조사하였다.

#### 2) 방문 조사 및 면담 조사

2017년 7~8월에 걸쳐 대구, 부산, 경기, 광주 4개 권역 장애인구강진료센터와 서울시장장애인치과병원을 방문하여 센터별 시설, 진료현황, 장비, 구강보건사업 등에 대해 센터장 및 관련인력과 면담조사를 실시하여 장애인 구강보건에 대한 진료현황 및 실태 자료를 확보하였다.

## III. 연구결과

### 1. 권역별 장애인 분포 현황 및 권역장애인구강진료센터 설립 지역

2016년 우리나라 등록 장애인은 전체 인구의 5% 수준인 약 250만 명이고, 이 중에서 치과영역중증장애인의 규모는 전체 인구 대비 1.6% 정도인 80여만 명으로 추산된다. 인구대비 치과영역중증장애인의 비율은 전북 2.37%, 전남 2.29%, 강원 2.15%, 경북 2.11%, 충북 2.04% 순으로 높고, 이 중 권역장애인구강진료센터가 설치되어 있는 지역은 전북과 강원 지역뿐이다. 치과영역중증장애인의 수로 봤을 때, 경기도 약 17만 명, 서울이 12만 명, 경남 6만 명, 부산 5만7천 명, 경북 5만7천 명 순이고, 이 중 권역장애인구강진료센터가 설치되어 있는 지역은 경기, 서울, 부산이다. 전국 특별시, 광역시, 도, 시의 행정구역으로 나눈 17개 중, 8개의 지역에 권역장애인구강진료센터가 있고, 2017년 12월 말에 개소한 제주권역장애인구강진료센터와 서울시립장애인치과병원이 설치되어 있다(Table 1).

### 2. 권역장애인구강진료센터의 운영 현황

2016년 기준 8개의 권역장애인구강진료센터의 평균 시설 면적은 1,172.5m<sup>2</sup>이고, 보유 유니트 체어 수는 6.8대, 보유 전신마취기 수는 1.5대이다. 2016년 기준 권역장애인구강진료센터 인력 현황으로 전공의를 제외하고 교수 및 일반의를 포함한 전담·비전담 인력은 전체 평균 2.7명이고 전담인력은 경기, 강원, 인천 지역에서 각 1명이며, 전공의는 1.4명이었다. 이외에 간호사는 전체 평균 1.3명, 치과위생사는 2.9명으로 조사되었다(Table 2).

대구, 부산, 경기, 광주 지역의 권역장애인구강진료센터에 근무하는 의료진과의 간담회를 통해 장애인

Table 1. 전국 장애인 및 권역별장애인구강진료센터의 분포현황 (단위 : 명)

시도	인구수	장애인	치과영역 중증장애인	인구대비 치과영역 중증 장애인	비고
전체	51,696,216	2,511,051	827,296	1.60%	-
서울	9,930,616	391,027	126,533	1.27%	서울시립장애인치과병원*
부산	3,498,529	168,950	57,952	1.66%	부산장애인구강진료센터
대구	2,484,557	117,111	40,327	1.62%	대구장애인구강진료센터
인천	2,943,069	135,623	42,920	1.45%	인천장애인구강진료센터
광주	1,469,214	68,569	23,147	1.58%	광주장애인구강진료센터
대전	1,514,370	71,425	24,321	1.61%	-
울산	1,172,304	49,533	15,245	1.30%	-
세종	243,048	9,845	3,246	1.33%	-
경기	12,716,780	522,437	170,095	1.34%	경기장애인구강진료센터
강원	1,550,806	98,928	33,406	2.15%	강원장애인구강진료센터
충북	1,591,625	94,688	32,427	2.04%	-
충남	2,096,727	126,406	41,181	1.96%	충남장애인구강진료센터
전북	1,864,791	130,345	44,161	2.37%	전북장애인구강진료센터
전남	1,903,914	141,578	43,534	2.29%	-
경북	2,700,398	169,643	57,100	2.11%	-
경남	3,373,871	180,665	60,202	1.78%	-
제주	641,597	34,278	11,499	1.79%	제주장애인구강진료센터 (17년 개소 예정)

기준 : 2016

\* : 서울대학교치과병원과 서울특별시치과의사협회의 수탁운영.

Table 2. 권역장애인구강진료센터 인력현황 (명)

센터 명		충남	광주	부산	경기	전북	대구	강원	인천	전체 평균
인력구성	교수 또는 일반의(전담)	6	4	2	4(1)	1	2	2(1)	1(1)	2.7
	전공의	1	1		1	1	7			1.4
	마취전문의	1	2		1	1	1	1	1	1
	간호사	1	2	1	3	1	1	1		1.3
	치과위생사	1	2	4	10	1	1	2	2	2.9
	사회복지사	1			1					1.2
	기타	13		4	3	1	1	3		3.1
	계	24	11	11	23	6	13	9	4	12.6

2016 기준

진료 전담치과의사와 마취과 의사의 구인이 가장 큰 문제점이자 가장 필요한 부분이라는 공통된 의견을 얻었다.

전신마취의 경우, 강원센터는 주 5일, 충남 및 경기 센터는 주 4일 가능한 것으로 조사되었다. 국회 보건복지위원회 국정감사 자료를 검토한 신문기사<sup>9)</sup> 결과, 지역별로 충남센터는 대기 시간이 5개월, 대구센터는 3~4개월, 광주센터는 3개월, 부산·경기·인천센터는 2개월, 전북센터는 1.5개월을 기다려야 전신마취 진료를 받을 수 있으며, 대기 없이 바로 전신마취진료를 받을 수 있는 곳은 강원센터 1곳뿐인 것으로 나타났다.

### 3. 권역장애인구강진료센터의 진료비 지원 현황

권역센터를 방문하는 장애인 환자 중에서 치과영역 중증장애인에 해당하는 경우 건강보험 비급여 항목에 대해 진료비를 지원하였다. 기초생활수급자 장애인은 비급여 진료비 총액의 50%를 지원하고, 치과영역중증장애인은 비급여 진료비 총액의 30%를 지원한다<sup>8)</sup>. 치과영역중증장애인을 제외한 기타 모든 장애인은 비급여 진료비 총액의 10%를 지원하였고, 미용 목적의 진료비는 지원하지 않는다<sup>8)</sup>. 모든 권역센터에서 치과영역중증장애인에 대한 진료비 지원이 가능한 형태이고, 센터별로 환자 1인당 진료비 감면액은 최소 49,114원에서 최대 194,785원으로 상이하였다<sup>1)</sup>.

### 4. 장애인구강진료센터의 구강보건사업 현황

부산권역센터의 경우 권역 내 보건소와 협력 관계를 유지하며 노인요양시설 등에서 무료 검진 사업을 실시하고 있으며 광주센터의 경우 센터에서 시, 군, 구 보건소 치과담당자 연수회를 실시하고 있다. 단국대학교 죽전치과병원 장애인구강권역센터의 경우는 모 대학교 특수교육학과와 협동하여 언어, 인지, 운동치료

실을 운영하고 지역 치과의사회와 연계하여 장애인환자 의뢰 체계를 수립하였다. 서울시장애인치과병원에서는 장애인치과이동진료를 원하는 장애인 관련 기관의 의뢰를 받아 이동차량 진료를 실시하고, 출장구강보건교육을 실시하며 장애인 환자를 위한 후원사업도 진행하고 있다.

### 5. 권역장애인구강진료센터 연도별 진료 현황

2012년부터 2016년까지 장애인구강진료센터에서 진료한 총 진료환자수를 분석한 결과 2012년에 7,418명에서 2016년 41,733명으로 총 진료환자수가 약 5.6배 증가한 것으로 파악된다. 전체권역센터에 내원한 환자들 중 일반치료가 가능한 장애인 환자의 경우, 2012년 5,161명에서 2016년 35,633명으로 약 6.9배 증가한 것을 알 수 있다. 전신마취 시술 환자의 경우, 2012년 376명에서 2016년 3,237명으로 8.6배 증가한 것을 확인할 수 있다. 또한, 시설방문진료, 이동진료차량 또는 기타 무료검진 등에 해당하는 기타 환자의 경우도 2012년 1,881명에서 2016년 2,863명으로 약 1.5배 증가한 것을 확인할 수 있다(Fig. 1).

### 6. 우리나라 장애인의 정의 및 등급 판정과 치과영역 중증장애인의 기준

우리나라 장애인복지법 제 2조에 따르면 '장애인'이란 신체적·정신적 장애로 오랫동안 일상생활이나 사회생활에서 상당한 제약을 받는 자를 말한다<sup>10)</sup>. 장애인복지법 제 32조의 규정에 의하여 장애인으로 등록할 수 있는 사람은 표 3의 분류에 해당되는 사람으로서 장애인복지법 시행규칙의 장애인의 장애등급표에서 정하는 기준에 부합하는 정도의 장애가 있는 사람이다<sup>11)</sup>. 이 기준은 장애인복지법 제 32조의 규정에 의하여 특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 장



Table 4. 치과영역중증장애인의 유형과 등급

장애유형	장애등급
뇌병변장애	1~6급
뇌전증장애	2~4급
지체장애	1~3급
지적장애	1~3급
정신장애	1~3급
자폐성장애	1~3급

#### IV. 고찰

장애인은 비장애인에 비해 턱, 혀, 입술의 비정상적인 근이완이나 불수의적인 운동으로 구강관리 능력이 낮고 구강위생 상태가 불량하지만 높은 구강질환 발생에 비해 치료율이 낮으며 응급 치과 의료수요가 높다<sup>3)</sup>. 하지만 장애인들의 장애 유형에 따른 시술 접근성의 문제, 기술적 문제, 재정적 문제, 진료 시간이 많이 소요되는 등의 문제로 개인 치과병의원에서는 임플란트, 보철, 교정, 심미 치료의 접근성은 어려운 것으로 나타났다<sup>3)</sup>. 이는 중앙과 지방의 장애인 1차 구강진료를 포함한 구강악안면외과와 구강병리과, 교정과 등에서 수행하는 2차 구강진료와 전신마취 등 고난이도 치과진료 등을 담당하는 권역장애인구강진료센터의 역할이 중요함을 시사해준다. 현재 9개의 권역장애인구강진료센터와 서울시립장애인치과병원이 운영 중에 있지만, 전국 각 권역에 있는 장애인들의 구강진료 수요를 충족시키기에는 턱없이 부족한 실정이다. 이를 위해 권역장애인구강진료센터가 설치되어 있지 않은 7개 권역 중 인구 대비 치과영역중증장애인 비율이 높은 전남, 경북, 충북, 경남, 대전, 세종, 울산 권역 순으로 추가권역센터 설치가 제고되어야 할 것이다. 이러한 결과는 권역장애인구강진료센터의 추가 설치가 필요함을 보고한 보고서<sup>1)</sup>가 본 연구 결과와 동일하다.

더불어, 김<sup>9)</sup>의 (2017) 최도자 국정감사 결과 분석에 의하면 치과영역 중증장애인 진료 시 비장애인보다 의료 인력이 3배, 진료 시간은 5배나 더 소요되는 데에 반해, 현재 우리나라 권역장애인구강진료센터의 의료 인력의 수는 이를 수용하지 못하는 수준임을 확인하였다. 특히, 마취진료 시간이 4~7시간까지 소요되는 것을 고려했을 때, 치과의사가 하루에 볼 수 있는 환자 수는 두세 명에 불과하다고 보고하였다. 더불어 병원 입장에서는 적자를 감수하고 전담 마취 전문의를 배치하기 어려운 상황이 지속되고 있으며, 장애인들이 전신마취진료를 받으려면 최장 5개월까지 기다려야 하는 악순환을 반복하고 있음이 확인되었다. 이를 개선하기 위해 정부차원에서 권역장애인구강진료센터가 적정인력을 확보할 수 있도록 충분한 국비지원이 이루어져야 할 것이고, 권역장애인구강진료센터에서는 대기 시간을 줄이고 원활한 병상회전을 위해 마취 전문의 인력 및 장애인 진료 전담 치과의사 확보를 우선적으로 이행함이 현 실정에서 가장 바람직할 것이다.

2003년 시행된 장애인구강건강실태조사<sup>4)</sup>에 따르면 장애인의 구강건강 향상을 위해서 가장 선행되어야 하는 사항으로 장애인들은 '일정 규모 이상 병·의원 개설 시 장애인 치과진료시설 의무화' (41.1%)에 가장 많이 답하였지만, 반면에 치과의사들은 '장애인의 저하된 개인구강위생 관리 능력' (52.4%)을 가장 걸림

들이 되는 사항으로 판단하였다. 이러한 차이는 장애인들이 구강질환의 심화 원인을 사회경제적 요인과 같은 환경적인 것으로 보는 데에 반해, 치과의사들은 구강보건행태와 같은 생물학적·의료적 요인으로 보는 데에서 기인한다<sup>14)</sup>. 이와 마찬가지로 장애를 설명하는 정의도 Burnell<sup>15)</sup>의 의학적, 기능적, 사회정치적 접근법과 Gronvik<sup>16)</sup>이 다섯 가지 그룹으로 분류한 정의에 의해 장애를 정의·분류·측정을 하고 있다<sup>17)</sup>. 장애의 정의·분류·측정을 통해 보건진료 서비스 및 프로그램 제공에 있어서의 자격 기준을 정하게 된다<sup>1)</sup>. 하지만 우리나라 장애인 분류에 의해 정의된 치과영역 중증장애인의 기준은 의학적, 기능적, 정치사회적 접근으로 개념이 정립되었다기보다는 권역센터에서 구강진료를 제공할 때 상대적으로 진료의 난이도가 높은 장애인 환자를 구별하고 건강보험 비급여항목에 대해 장애인에 대한 국가의 재정지원을 추가하고 권역센터의 주요 역할을 평가하기 위한 행정적 필요에 의해서 정의되었다<sup>18)</sup>. 물론 법률에는 그 제정 목적이 있고 장애 관련법도 각각의 법적·정책적 목적에 따라 장애를 정의·분류하려 할 것이므로, 한국의 모든 장애 관련법이 의학적, 기능적, 정치사회적 접근법에 근거하여 장애를 정의할 필요는 없지만<sup>19)</sup>, 목적에 치중된 정의가 타당한가에 대한 평가에는 분명 한계가 있다. 따라서 우리나라의 장애 정의 및 분류 방법에는 개선할 여지가 많을 것이고, 치과영역중증장애인의 기준 역시 재고될 필요가 있다. 이를 통해 치과영역중증장애인의 기준에 대한 다양한 접근법으로 구강진료서비스가 필요한 장애인들에게 지원의 혜택이 골고루 돌아갈 수 있도록 함이 사료된다.

장애인의 경우 구강상태가 악화되면 협조 능력의 부족과 환자의 건강 상태 등을 고려했을 때, 비장애인에 비해 그 결과가 더욱 심각해지고 경제적인 부담도 많아지게 되므로 예방 치과 처치의 중요성이 비장애인에 비해 크다<sup>7)</sup>. 송 등<sup>1)</sup>의 연구에 의하면, 일본의 경우 예방 치과가 원활히 수행되므로 대다수 장애인 치과진료

센터에서 진행된 치과적 질환을 가진 장애인 환자의 비율이 높지 않다고 보고하였다. 이를 바탕으로 권역장애인구강진료센터의 구강보건사업을 살펴볼 때, 인접지역 공공기관과 협력·연계를 통해 유기적인 장애인 예방구강보건사업의 활성화가 필요할 것이다. 장애인의 특성상 센터 방문이 대체적으로 어렵고 예방 위주의 치과진료가 효과적인 점을 감안할 때 권역센터에서 하는 구강보건사업 중 이동진료차량 등의 사업을 지원하여 주기적인 예방적 처치를 함으로 우리나라 장애인들의 구강 건강을 높이는데 큰 역할을 할 것이다. 이는 보건소구강보건센터에서 장애인 치과진료와 구강질환 예방사업을 운영하고 지역사회 권역장애인구강진료기관과 협력을 위한 체계 구축이 필요하다는 2018 사업보고서<sup>8)</sup>가 본 연구 결과를 지지한다.

우리나라 전체 권역장애인구강진료센터에서의 진료 환자 수가 전반적으로 점차 증가함을 확인함으로써, 이전에 비해 우리나라 장애인을 위한 공공분야 구강진료서비스의 제도적, 행정적인 측면에서도 긍정적인 방향으로 발전해가고 있음을 암시할 수 있다. 이에 발맞추어 권역장애인구강진료센터의 발전 방향 역시 긍정적인 제고가 이루어져야함이 바람직하다. 특히, 전신마취진료 환자 수가 2012년의 수요에 비해 2016년에는 8.6배 증가함을 확인함으로써 중증 및 희귀, 난치성 질환자의 특수치과진료를 이행하는 권역장애인구강진료센터의 조금 더 원활한 진료를 위해 정부차원에서 재정, 인력, 제도 면으로 아낌없는 지원이 이루어져야함이 사료된다.

본 연구의 제한점으로는 첫 째, 본 연구에서는 9개 권역센터 중 4개소의 권역장애인구강진료센터에 종사하는 구강보건인력만을 면담 조사하여 모든 권역장애인구강진료센터의 현 실태를 일반화하기에 한계가 있다. 둘째, 권역장애인구강진료센터의 실무진 면담뿐만 아니라 권역장애인구강진료센터를 이용하는 환자의 이용만족도 설문 조사 및 구강보건실태 조사를 시행하여 환자의 요구를 고려한 권역장애인구강진료센

터의 현황을 분석해 볼 필요가 있다. 셋 째, 본 연구는 공공기관으로서의 장애인구강진료센터만을 다루었으므로 민간 장애인구강진료센터의 실태를 파악하기에는 한계가 있다. 향후 민간 장애인구강진료센터에 관한 추가 연구를 통해 우리나라 장애인구강진료센터 실태를 파악하여 장애인구강진료센터 현황 전체를 일반화할 수 있는 연구가 필요하다.

본 연구는 장애인구강진료센터의 현황을 파악하고 방안을 강구함으로써 정부의 제도적, 경제적, 행정적인 측면에서 장애인 구강진료를 위한 정책 방향과 권

역장애인구강진료센터의 문제점 개선과 활성화에 큰 의의가 있을 것이다. 장애인구강진료센터의 운영을 도모하고 활성화 방안을 모색하여 장애인에게 구강보건진료가 평등하게 돌아갈 수 있도록 정부차원에서 적극적으로 노력해야 할 것이다. 더 나아가 경제적 측면에서도 장애인 본인부담률을 낮추는 방안을 강구하고 민간 치과진료기관 역시 장애인 구강진료에 관심을 가지고 참여할 수 있도록 적극적인 홍보와 혜택, 진료비 지원 등의 정책적, 사회적 제도 개선을 강구해야 할 필요가 있다.

## 참 고 문 헌

1. 송근배, 감신, 최연희, 조한진, 김은경. 장애인구강 진료센터 설치·활성화 방안과 치과영역중증장애인 기준 개선을 위한 연구. 경북대학교 산학협력단. 2017.
2. 한국장애인고용공단 고용개발원. 장애인통계. 2017:11-29.
3. 나혜숙. 장애인복지론. ㈜중앙경제. 2010.
4. 보건복지부. 장애인현황 국가통계포털. 2007-2017. <http://kosis.kr>.
5. 니성식, 김광철. 장애인구강보건실태조사. 재단법인 스마일. 보건복지부, 2015:147-149.
6. 배미정, 황세현, 김성애, 이지영, 윤정애, 박정현, 엄상화, 유병철. 중증 장애인의 구강관련 삶의 질 관련요인. 한국치위생과학회지. 2015;15(3):461-475.
7. 이금호. 장애인의 구강관리. 대한장애인치과학회지. 2005;1(1):1-8.
8. 지역사회 통합건강증진사업 안내. 한국건강증진개발원. 2018:91-97.
9. 김인혜. 치과신문. “장애인 전신마취 진료 세월아, 네월아~”. <http://www.dentalnews.or.kr/news/article.html?no=19521>. 2017. [검색 2018-06-25]
10. 장애인복지법. 법률 제10255호.
11. 장애인복지법 시행규칙. 보건복지부령 제527호.
12. 장애인복지법 시행령. 대통령령 제28207호.
13. 심수현, 이원, 최봄. 한국 장애인의 치과의료 이용 실태와 개선방향. 대한치과의사협회지. 2010;48(4):280-287.
14. 한국구강보건의료연구원. 장애인의 구강관리실태와 치과의사의 장애인 치과진료실태에 관한 조사 연구. 서울: 한국구강보건의료연구원. 건강증진기금사업지원단. 2003.
15. Bernell, S. L. Theoretical and applied issues in defining disability in labor market research. Journal of Disability Policy Studies. 2003;14(1):36-45.
16. Gronvik, L. Definitions of disability in social sciences: Methodological perspectives. unpublished doctoral dissertation. Uppsala University, Uppsala, Sweden. 2007.
17. 남찬섭. 사회적 모델의 실현을 위한 장애 정의 고찰 : 현행 장애인차별금지법의 장애 정의의 수정을 위하여. 한국사회복지학. 2009;61(2):161-187.
18. 장애등급판정기준. 보건복지부. 2017.
19. 조한진. 장애등급의 문제를 넘어서 - 장애의 정의·분류·측정 -. 한국장애인재활협회지. 2011;15(4):1-26.

## 2

# Endocem MTA와 ProRoot MTA를 이용한 부분치수절단술 후 통증 발생에 관한 임상 연구

부산대학교 치의학전문대학원 치과보존학교실

곽 상 원, 김 현 철

## ABSTRACT

### Pain Occurrence after Partial Pulpotomy by using Endocem MTA and ProRoot MTA: a Clinical Study

Department of Conservative Dentistry, School of Dentistry, Pusan National University, Dental Research Institute  
Sang Won Kwak, Hyeon-Cheol Kim\*

**Objectives:** This study aimed to compare the postoperative pain and clinical performance after partial pulpotomy by using ProRoot MTA and Endocem MTA. **Materials and Methods:** Twenty-eight teeth requiring partial pulpotomy due to deep dental caries or traumatic injury were included in this study. After 2mm removal of exposed pulp and bleeding control, the ProRoot MTA or Endocem MTA was randomly adjusted to the exposed site. 1, 2, 4, and 12 weeks after the final restoration, the patients were recalled to check the postoperative pain or another unfavorable signs. Pearson's chi-square test was used for statistical analysis to evaluate any differences among tested materials. **Results:** 3 of 28 teeth showed postoperative pain and cold positive during follow-up period (10.7%). There were no statistically differences in pain occurrence between two tested materials ( $P > 0.05$ ). **Conclusions:** In the limitations of this study, partial pulpotomy by using Endocem MTA showed the advantages of short setting time and lower postoperative pain incidence, allowing one visit treatment.

**Key words :** Vital pulp therapy; Partial pulpotomy; ProRoot MTA; Endocem MTA; Postoperative pain

#### Corresponding Author

Hyeon-Cheol Kim, DDS, MS, PhD, Professor

Department of Conservative Dentistry, School of Dentistry, Pusan National University

Geumo-ro 20, Mulgeum, Yangsan, Gyeongnam, 50612, Korea

Tel : +82-55-360-5222, e-mail : golddent@pusan.ac.kr

**Acknowledgement :** This study was supported by 2017 Clinical Research Grant, Pusan National University Dental Hospital. The authors have no financial affiliations related to this study or its sponsors.

## I. 서론 및 연구 목적

열린 근침을 가지는 미성숙 영구치가 다양한 원인에 의해 치수가 노출된 경우, 통상적인 근관치료가 어렵다. 이러한 경우 노출된 치수를 적절한 재료를 사용하여 보호함으로써, 치수 생활력을 유지하고, 치근 성장을 유도하기 위해 생활치수치료(vital pulp therapy)가 적절한 치료방법으로 고려되어 왔다. 직접치수복조술(direct pulp capping), 부분치수절단술(partial pulpotomy), 완전 치수절단술(complete pulpotomy)을 포함하는 생활치수치료는 치근단 병소가 없는 가역성 치수염 또는 최근 외상으로 인한 치수 노출, 기계적 치수 노출을 보이는 치아에서 치료 방법으로 선택될 수 있다.<sup>1, 2)</sup>

전통적으로 치수의 염증 상태에 대한 인지자로서 환자의 자각 증상이 널리 받아들여져 왔다. 상대적으로 미약한 증상은 가역성 치수염과 연관이 있는 반면, 우식에 의한 치수의 노출이나 중등도 이상의 자각증상을 가지는 경우 비가역성 치수염과 연관이 있다고 알려져 있다<sup>3)</sup>. 그러나 임상적으로 치수 상태에 대한 정확한 진단을 내리기 어려워 적응증을 잘못 선택하여 예후가 불량한 경우도 종종 보고되고 있다<sup>4)</sup>. 통증의 심도나 특성과 같은 환자의 주관적인 증상은 치수의 상태를 정확하게 반영하지 못하며, 온도 자극이나 전기치수 검사와 같은 치수생활력 검사 또한 치수 상태를 정확하게 진단하기에는 한계를 가진다<sup>4, 5)</sup>.

이전 연구들에서 치아 우식증으로 인해 노출된 성숙 영구치의 치수에서도 치수 재생(regeneration)의 결과를 보고하였고, 이것은 생활치수치료가 단지 증상이 없거나, 미성숙 영구치에 제한되지 않음을 보여주었다<sup>6, 7)</sup>. 또한, 자발통이나 중등도 이상의 통증을 나타내거나 치근단 병소를 가지는 경우, 언제나 치수가 회복(repair)될 수 없다는 것을 나타내는 것은 아니다<sup>4, 8, 9)</sup>. 즉, 깊은 치아 우식 병소가 비가역적인 치수 상태와 절대적인 상관관계를 나타내지는 않는다<sup>10)</sup>. 그

러나, 이러한 증례에서는 노출된 치수를 단순히 복조하는 것보다는 노출된 치수의 하방으로 2-3mm의 염증 치수를 제거하는 부분 치수절단술 또는 완전 치수절단술이 추천되며<sup>11)</sup>, 치수를 절단 후 출혈을 조절하는 것이 치료 결과에 매우 중요한 요인으로 제시되어 왔다<sup>6)</sup>.

전통적으로, 수산화칼슘(calcium hydroxide)이 생활치수치료에 상아질 형성을 자극하기 위하여 일반적으로 사용되어 왔다. 그러나, 수산화칼슘 제제를 이용한 생활치수치료는 시간이 지남에 따라 용해되는 성질이 있고, 다공성의 상아질 교(dentine bridge)를 형성하여, 장기적인 밀폐력이 저해되어 양호한 결과를 예측할 수 없는 한계가 보고되었다<sup>12, 13)</sup>. 반면, mineral trioxide aggregate (MTA)는 수분 하에 경화될 수 있으며, 수산화칼슘에 비해 더 균질하고 두꺼운 상아질 교의 생성을 유도한다고 알려져 있다<sup>14, 15)</sup>. 그러나, 전통적인 MTA는 어려운 조작성, 긴 경화시간, 치아 변색, 비교적 비싼 가격 등이 단점으로 여겨져 왔으며<sup>16)</sup>, 이에 따라 이런 한계를 극복한 MTA 유사 재료들이 시장에 나오기 시작하였다. Biodentine(Septodont, Saint-Maur-des-Fosses, France), Endocem MTA(Maruchi, Wonju, Korea), TheraCal LC(Bisco Inc, Schaumburg, USA) 등의 calcium silicate cement는 각기 다른 화학적 조성을 가지지만, 칼슘 이온을 방출하여 cement와 상아질 벽 사이에 수산화칼슘을 형성하는 MTA와 유사한 성질을 가진다<sup>16)</sup>. MTA-derived pozzolan cement으로 소개된 Endocem MTA는, pozzolanic reaction을 이용함으로써 화학적으로 경화촉진제(accelerator)의 첨가 없이 경화 시간을 단축시켰다고 보고되고 있다<sup>17)</sup>. 또한 Endocem MTA는 기존의 MTA와 유사한 생체 적합성을 나타내는 동시에<sup>17)</sup>, 높은 점성으로 인하여 조작성이 향상되었고, wash out resistance가 향상되었다고 보고되었다<sup>18)</sup>.

따라서, 이번 연구의 목적은 치수가 노출된 치아에서 치수의 생활력을 유지시키기 위한 치료법 중 하나인 부분치수절단술을 시행하는데 있어, Endocem MTA와 기존의 재료인 MTA cement와 임상 결과를 비교, 분석함으로써 pozzolan cement의 임상적 유효성을 비교 평가하고자 한다.

## II. 연구 방법

본 연구는 2013년 10월부터 2015년 9월에 부산대학교 치과병원 치과보존과를 내원한 환자를 대상으로 한 전향적 무작위 비교 임상 연구이다. 임상 연구 실시 전, 부산대학교 치과병원 연구윤리위원회(IRB) 심의를 받고 통과하였다(PNUDH-2013-001-MD). 병력 청취 후, 부분치수절단술의 적응증을 가진 환자로 판단된 경우, 본 임상연구에 대한 충분한 설명 후 피험자로 참여를 희망하는 환자에 한해 사전 동의를 받았다. 모든 치료 과정은 부산대학교 치과병원 치과보존과에서 시행되었다.

깊은 치아 우식증을 보이며, 자각 증상이 없는 환자 중 우식 부위를 제거하는 과정에서 치수가 노출되거나, 외상에 의해 치수가 노출된 경우 노출 시간이 24시간 미만인 경우에 한하여 본 임상 연구의 지정대상으로 선택하였다. 자발통을 동반한 비가역성 치수염 증상을 보이는 치아, 외상에 의한 치수 노출 시간이 24시간 이상 경과된 치아, 치수강 및 근관의 석회화가 진행된 치아, 3도 이상의 동요도를 가지는 치아, 치수 생활력을 상실한 치아, crack이 발견된 치아, 치주질환의 징후를 보이는 치아, 내흡수 또는 외흡수 양상을 보이는 치아, 우식 제거 후에도 치수가 노출되지 않은 치아, 치수가 노출 되었어도 10분 후까지 지혈이 되지 않는 치아는 실험 대상에서 제외하였다. 치아 선택은 6세에서 65세 환자의 전치, 소구치, 대구치를 대상으로 하였으며, 총 22명의 환자 28개의 모든 부위의 치

아를 대상으로 임상 연구를 시행하였다.

피험자 참여에 동의하는 환자에 대해, 국소 마취를 시행한 후, 치아의 감염 방지를 위해 러버댐을 장착하여 격리하고 NaOCl로 소독하였다. 치아 우식 부위는 다이아몬드 버나 카바이드 버를 이용하여 통상의 방법으로 제거하였다. 치수가 노출된 경우 노출 부위를 진료용 현미경(Zeiss Pico; Carl Zeiss MediTec, Dublin, USA)하에서 확인하고(2 mm 이하), 고속 핸드피스를 이용하여 주수 하에 부분치수절단술을 시행하였다. 노출된 치수를 약 2-3 mm 절단하여, 하방의 건전한 치수 조직을 노출시켰다. 멸균 식염수와 NaOCl로 세척 후 5-10분 정도 젖은 면구를 이용하여 지혈하였다<sup>9)</sup>. 이 과정에서 10분이 지난 후에도 지혈이 얻어지지 않는 경우 실험 대상에서 제외하였다. 멸균 식염수로 최종 세척 후 면구로 과다 수분을 제거하였다. 임의적으로 배정된 순서에 따라 치수 절단 부위를 ProRoot MTA 혹은 Endocem MTA로 순차적으로 수복하였다. 이후, ProRoot MTA로 충전한 그룹은 멸균 식염수를 적신 면구를 재료 위에 넣고 임시 가봉하였고, 1~2일 혹은 다음 내원 시에 ProRoot MTA의 최종 경화를 확인 후 광중합형 글래스아이오노머(Fuji II LC; GC, Tokyo, Japan) 혹은 레진(Filtek Z250; 3M-ESPE, St. Paul, USA) 등의 재료를 사용하여 수복하였다. 반면, Endocem MTA로 충전한 그룹은 충전 약 5분 후 경화가 확인되면, 당일 광중합형 글래스아이오노머 혹은 레진 등으로 최종 수복하였다.

모든 피험 환자는 최종 수복 후 1주, 2주, 4주, 그리고 12주에 추적 검사를 시행하였다. 환자가 검사를 위해 내원했을 때, 검사 기간 중 자각 증상의 유무에 대한 문진을 시행하였으며, 온도 검사 및 치수생활력 검사, 타진 검사를 시행하여 치수 및 치근단 상태를 평가하였다. 또한 필요시 방사선 사진을 촬영하여 치근단 병소의 발현을 평가하였다. 최종 수복 후 추적 검사 기간 중, 자발통이 발생하거나 비가역성 치수염의 증상

이 나타난 경우, 당일 근관 치료를 시행하였다.

각 충전재 그룹에 대한 통증 빈도의 차이를 알아보기 위하여 Pearson's Chi-square test를 95%의 신뢰 구간에서 시행하였다 ( $P < 0.05$ ). 모든 통계 분석은 SPSS software (SPSS Inc., Chicago, USA)를 이용하여 시행하였다.

### Ⅲ. 연구 결과

연구 기간 중 총 22명의 환자에서 28개의 치아를 대상으로 부분치수절단술을 시행하였다. 이 중 2명의 환자에서 4개의 치아는 외상에 의한 치아 파절 증례였

으며, 나머지는 치아 우식증 치료 과정 중 치수가 노출된 치아였다. 28개의 치아 중, 무작위로 배정된 치아 중 13개는 ProRoot MTA로, 15개의 치아는 Endocem이 각각 노출된 치수 상방으로 적용되었다. 4개의 외상 치아의 경우, 한 개의 치아가 ProRoot MTA로 부분치수절단술이 실시된 반면, 24개의 우식 치아에서는 12개의 치아가 ProRoot MTA로, 12개의 치아는 Endocem MTA로 부분치수절단술이 시행되었다.

22명의 환자(28개의 치아)에 대해 모두 정해진 시기에 추적 검사가 이루어졌다(100%). 28개의 치아 중 3개의 치아에서 치수염 증상을 보여 근관치료를 실시하였다(10.7%)(Fig. 1, 2). 치아 외상에 의한 치수

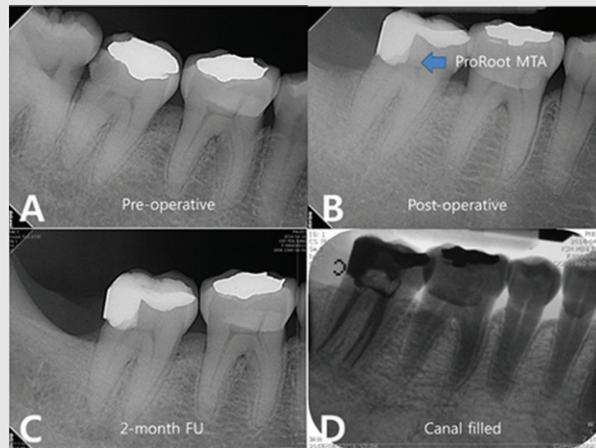


Fig. 1. Failure case of partial pulpotomy by using ProRoot MTA. A. Pre-operative radiograph. B. ProRoot MTA adjustment after caries removal and partial pulpotomy C. 2-month follow-up. Pain occurred D. Inverted image after root canal filling

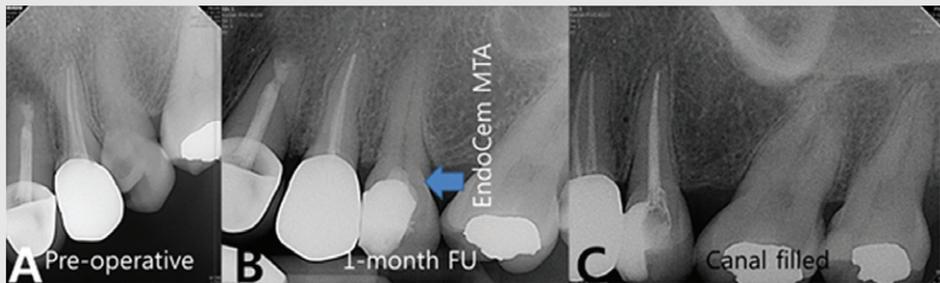


Fig. 2. Failure case of partial pulpotomy by using Endocem MTA. A. Pre-operative radiograph B. 1-month follow-up after partial pulpotomy C. Radiograph after canal filling

노출의 경우 치수염으로 진행된 경우가 없었다. 반면, 치아 우식증에 의한 치수 노출 치아의 87.5%에서 추적 검사시, 자발통 혹은 냉온 자극에 지연 통증을 가지게 되어 비가역적 치수염으로 진단되었다. 치아 우식증으로 부분치수절단술을 시행한 24증례 중 Endocem MTA를 사용한 경우는 91.6%, ProRoot MTA를 이용한 경우는 83.3%가 성공적인 결과를 나타내었다.

Chi-square test 결과 Endocem과 ProRoot MTA로 부분치수절단술을 시행한 경우, 두 그룹간 술 후 통증에 대한 유의한 차이는 없었다 (Table 1. P > 0.05).

#### IV. 연구 고찰

현재까지 우식으로 노출된 영구치 치수의 생활치수 치료에 대한 가장 좋은 치료 방법에 대한 합의는 이루어지지 않았다<sup>20)</sup>. 치근단 치주염의 발생을 예방하기 위해 가장 적절한 방법은 치수절제술(pulpectomy)이며, 근관치료를 받은 치아에서 가장 양호하고 예측 가능한 결과를 보여주고 있는 것은 명확하다<sup>21)</sup>. 그러나, 근관치료를 받은 치아의 예후는 생활치보다 좋지 못하며, 특히 대구치에서 그러한 현상을 보인다<sup>22)</sup>. 고유 수용 기능(proprioceptive function)의 상실,

과도한 힘이 치아에 가해졌을 때 제동 기능의 상실, 또한 생활 치수에서 유해 자극에 대한 방어 기전으로 작용할 수 있는 치아 감각의 상실 등이 원인이 된다<sup>23)</sup>. 따라서, 생활 치수를 가능하다면 보존하는 것이 유리하다.

생활치수치료는 치수와 가깝거나, 치수 노출을 포함하는 가역적인 치수 손상을 받았을 때 적절한 재료를 적용하여 부가적인 손상으로부터 생활 치수를 보호하는 것을 목적으로 한다. 노출된 치수는 직접치수복조술이나 치수 절단술로 치수의 생활력과 기능을 보존할 수 있다<sup>24)</sup>. 직접치수복조술은 부분 맹출한 미성숙 영구치 치수의 작은 기계적 노출에 주로 사용되며, 우식에 의한 치수 노출에는 사용이 의문시된다<sup>24)</sup>. 반면, 치수절단술은 미완성 근침을 가지는 치아의 노출된 치수에 대한 치료법으로 부분 또는 완전 치수절단술로 구분된다. 부분 치수절단술은 노출된 면의 주위 표층 치수만 제거하는 술식으로 Massler에 의해 처음 소개되었으며, 감염된 치수 조직을 제거함으로써 직접치수복조술보다 치료의 성공률을 높일 수 있다<sup>25)</sup>. 완전 치수절단술과 비교시 부분치수절단술은 노출된 치수 주위의 치수만 제거를 함으로써, 세포가 풍부한 치관부 치수 조직을 보존하여 치유를 증진시키고 생리학적 상아질 침착을 계속 일어나게 유도한다<sup>26)</sup>. 현재 이러한 치료법은 외상을 받거나 치아 우식증이 심해 치수가 노출된 경우 어린 영구치에서 치료

Table 1. Post-operative pain occurrence after partial pulpotomy by using ProRoot MTA and Endocem MTA

Material	Number of cases	Postoperative Pain	
		Yes	No
ProRoot MTA	12	2	10
	1	0	1
Endocem MTA	12	1	11
	3	0	3
	28	3	25

There were no statistic differences between groups that presented postoperative symptoms (P > 0.05)

대안으로 사용되고 있으며, 성공률은 90% 이상으로 보고되고 있다<sup>24)</sup>.

이번 연구에서는, 수경성 무기화합물을 이용한 MTA, 즉 Endocem MTA와 ProRoot MTA를 이용한 부분치수절단술의 술후 통증 및 기타 병변의 발현에 대한 무작위 배정 임상연구를 진행하였다. 부분치수절단술을 받은 28개의 치아 중 추적검사 기간 동안 통증의 발현은 3개의 치아에서 12주차에서 2건, 4주차에서 1건 발생하였고, 각각 하악 대구치 2건, 상악 소구치 1건에서 나타났다. 전자치수검사에서 음성 반응을 나타내거나, 자발통 또는 온열 검사에 과민반응을 나타내어, 증상이 확인된 내원 당일 근관치료를 시행하였다. 통증의 원인은 염증 치수 조직의 잔존으로 추정된다.

임상에서 특정 술식에 따른 통증 정도의 비교 연구에 대한 한계점은, 통증은 다소 환자의 주관적인 느낌이며, 통증에 대한 역치가 개체마다 다를 수 있다는 것이다. 이러한 점을 보완하기 위하여 Visual Analogue Scale을 이용하여 통증의 전후 비교, 또는 정도에 대한 비교를 시행하기도 하지만, 이번 연구에서는 단순히 통증의 유무만 판단한 점이 한계로 여겨진다.

MTA는 우수한 생체적합성을 바탕으로 MTA를 이용한 생활치수치료시 양호한 결과를 많은 연구들이 보고하고 있다<sup>12, 14)</sup>. 그러나, MTA는 불량한 조작성과 긴 경화 시간과 같은 단점을 가지므로, 이것을 극복하기 위해 MTA의 화학적 조성을 변화시키거나 경화촉진제(accelerator)를 첨가하는 등 많은 시도가 이루어졌다. 그러나, MTA의 화학적 조성 변화는 생물학적 또는 물리적 부작용을 나타내기도 하였다<sup>27)</sup>. Pozzolan cement으로부터 기원한 MTA의 한 종류인 Endocem MTA는, MTA와 유사한 화학 조성을 유지하면서 빠른 경화 시간(약 4분)을 장점으로 지닌다<sup>18)</sup>. 예전 연구에서, Endocem MTA는 ProRoot MTA를 적용시 나타날 수 있는 치관부 변색이 나타나

지 않았으며<sup>28)</sup>, 동시에 서로 유사한 상아질 접착 강도와 생체 적합성을 보여주었다<sup>17, 18)</sup>. 보다 최근의 연구에서, Endocem MTA가 tunnel defect와 함께 ProRoot MTA에 비해 덜 연속적인 경조직 배리어를 나타내었다고 보고하기도 하였다<sup>29)</sup>. 본 연구 결과, 적용한 두 가지 재료는 거의 유사한 과정과 예후를 보이는 것으로 추정된다. 단, Endocem의 경우는 술식 과정에서 환자 내원 횟수를 줄이는 장점이 차이가 있고 치료 후 성공률에 있어서의 차이는 통계학적으로 유의하지 않았다.

이번 연구 포함된 외상에 의한 치수 노출 치아는 4개 치아로, 모두 술후 통증은 나타나지 않았다. 아마도 외상 후 빠른 처치에 의한 치수의 염증 파급 정도가 미약하여 성공률이 높은 것으로 예상할 수 있다. 반면 이번 실험에서 치아 우식에 의해 치수가 노출된 3개의 치아에서 통증이 발생하였다. 임상적으로 치수의 염증 정도를 정확히 파악할 수 없으므로, 잔존하는 염증 치수에 의한 치수염의 발현이 치료 실패의 원인으로 예상된다. 우식으로 인한 치아 노출이 있을 때, 치수 염증의 정도를 평가하는 것이 생활치수치료에 필수적이다. 그러나, 임상적으로 정확하게 염증의 파급 범위를 측정해내기는 불가능 하며, 치수 제거 부위에서의 치수 출혈 정도로 치수의 상태를 평가하는 방법이 중요한 진단 도구로 사용되고 있다<sup>6, 24)</sup>. 일반적으로, 지혈을 얻기 힘들 만큼의 다량의 출혈은 치수의 광범위한 염증을 나타내며 부분치수절단술의 비적응증으로 제기되고 있다<sup>24)</sup>. 만약 지혈을 압박 10분 후에도 얻을 수 없다면, 염증 치수가 완전히 제거되지 않았거나, 치근부 치수의 감염을 의미할 수 있다<sup>30)</sup>.

이번 임상 연구의 조건 내에서 비교 시험된 ProRoot MTA와 Endocem MTA는 부분치수절단술에 사용시 12주간의 추적검사에서 유의한 차이 없이 우수한 결과를 나타내었다. 즉, Endocem MTA를 이용한 부분치수절단술은 양호한 임상적 결과와 함께 경화 시간이 짧아 시행 당일 수복 치료가 가능하다

는 장점을 지닌다. 그러나, 본 실험은 단순 통증의 유무를 치수염의 진단기준으로 사용, 비교적 짧은 추적 검사 기간, 작은 표본수 등의 실험적 한계를 가진다.

따라서, 더 많은 외상 또는 치아 우식증에 의한 치수 노출이 일어난 표본수를 바탕으로 더 장기간의 임상적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

#### 참 고 문 헌

1. Al-Hiyasat AS, Barrieshi-Nusair KM, Al-Omari MA. The radiographic outcomes of direct pulp-capping procedures performed by dental students: a retrospective study. *J Am Dent Assoc* 2006; 137(12): 1699-705.
2. Kroncke A. Treatment of deep carious lesions. *Int Dent J* 1970; 20(2): 338-43.
3. Levin LG, Law AS, Holland GR, Abbott PV, Roda RS. Identify and define all diagnostic terms for pulpal health and disease states. *J Endod* 2009; 35(12): 1645-57.
4. Seltzer S, Bender IB, Ziontz M. The dynamics of pulp inflammation: correlations between diagnostic data and actual histologic findings in the pulp. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1963; 16: 846-71, 969-77.
5. Garfunkel A, Sela J, Ulmansky M. Dental pulp pathosis. Clinicopathologic correlations based on 109 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1973; 35(1): 110-7.
6. Matsuo T, Nakanishi T, Shimizu H, Ebisu S. A clinical study of direct pulp capping applied to carious-exposed pulps. *J Endod* 1996; 22(10): 551-6.
7. Aguilar P, Linsuwanont P. Vital pulp therapy in vital permanent teeth with cariously exposed pulp: a systematic review. *J Endod* 2011; 37(5): 581-7.
8. Mejare I, Cvek M. Partial pulpotomy in young permanent teeth with deep carious lesions. *Endod Dent Traumatol* 1993; 9(6): 238-42.
9. Dummer PM, Hicks R, Huws D. Clinical signs and symptoms in pulp disease. *Int Endod J* 1980; 13(1): 27-35.
10. Bjørndal L. The caries process and its effect on the pulp: the science is changing and so is our understanding. *Pediatr Dent* 2008; 30(3): 192-6.
11. Ricucci D, Loghin S, Siqueira JF Jr. Correlation between clinical and histologic pulp diagnoses. *J Endod* 2014; 40(12): 1932-9.
12. Mente J, Hufnagel S, Leo M, et al. Treatment outcome of mineral trioxide aggregate or calcium hydroxide direct pulp capping: long-term results. *J Endod* 2014; 40(11): 1746-51.
13. Cox CF, S7bay RK, Ostro E, Suzuki S, Suzuki SH. Tunnel defects in dentin bridges: their formation following direct pulp capping. *Oper Dent* 1996; 21(1): 4-11.
14. Nair PN, Duncan HF, Pitt Ford TR, Luder HU. Histological, ultrastructural and quantitative investigations on the response of healthy human pulps to experimental capping with mineral trioxide aggregate: a randomized controlled trial. *Int Endod*

## 참 고 문 헌

- J 2008; 41(2): 128-50.
15. Min KS, Park HJ, Lee SK, et al. Effect of mineral trioxide aggregate on dentin bridge formation and expression of dentin sialoprotein and heme oxygenase-1 in human dental pulp. *J Endod* 2008; 34(6): 666-70.
  16. Parirokh M, Torabinejad M. Mineral trioxide aggregate: a comprehensive literature review - Part III: Clinical applications, drawbacks, and mechanism of action. *J Endod* 2010; 36(3): 400-13.
  17. Park SJ, Heo SM, Hong SO, Hwang YC, Lee KW, Min KS. Odontogenic effect of a fast-setting pozzolan-based pulp capping material. *J Endod* 2014; 40(8): 1124-31.
  18. Choi Y, Park SJ, Lee SH, Hwang YC, Yu MK, Min KS. Biological effects and washout resistance of a newly developed fast-setting pozzolan cement. *J Endod* 2013; 39(4): 467-72.
  19. Cvek M. A clinical report on partial pulpotomy and capping with calcium hydroxide in permanent incisors with complicated crown fracture. *J Endod* 1978; 4(8): 232-7.
  20. Ward J. Vital pulp therapy in cariously exposed permanent teeth and its limitations. *Aust Endod J* 2002; 28(1): 29-37.
  21. Gesi A, Hakeberg M, Warfvinge J, Bergenholtz G. Incidence of periapical lesions and clinical symptoms after pulpectomy--a clinical and radiographic evaluation of 1- versus 2-session treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006; 101(3): 379-88.
  22. Caplan DJ, Cai J, Yin G, White BA. Root canal filled versus non-root canal filled teeth: a retrospective comparison of survival times. *J Public Health Dent* 2005; 65(2): 90-6.
  23. Ou KL, Chang CC, Chang WJ, Lin CT, Chang KJ, Huang HM. Effect of damping properties on fracture resistance of root filled premolar teeth: a dynamic finite element analysis. *Int Endod J* 2009; 42(8): 694-704.
  24. Mass E, Zilberman U. Clinical and radiographic evaluation of partial pulpotomy in carious exposure of permanent molars. *Pediatr Dent* 1993; 15(4): 257-9.
  25. Massler M. Pulp curettage: a review. *ASDC J Dent Child* 1959; 26: 154-215.
  26. Cvek M, Cleaton-Jones PE, Austin JC, Andreasen JO. Pulp reactions to exposure after experimental crown fractures or grinding in adult monkeys. *J Endod* 1982; 8(9): 391-7.
  27. Kogan P, He J, Glickman GN, Watanabe I. The effects of various additives on setting properties of MTA. *J Endod* 2006; 32(6): 569-72.
  28. Jang JH, Kang M, Ahn S, et al. Tooth discoloration after the use of new pozzolan cement (Endocem) and mineral trioxide aggregate and the effects of internal bleaching. *J Endod* 2013; 39(12): 1598-602.
  29. Kang CM, Hwang J, Song JS, Lee JH, Choi HJ, Shin Y. Effects of three calcium silicate cements on inflammatory response and mineralization-inducing potentials in a dog pulpotomy model. *Materials* 2018; 11(6): E899.
  30. George B, Nicholas 11(6):E899. Pulp preservation in immature permanent teeth. *Endod Topics* 2012; 23(1): 131-52.

## 3

## Multi-layer image 소프트웨어를 사용한 파노라마방사선영상의 임상적 활용 : 증례보고

연세대학교 치과대학 영상치학교실

전 국 진, 김 재 훈, 이 정 희, 김 영 현, 한 상 선

### ABSTRACT

#### Clinical application of panoramic radiography With multi-layer imaging software : Case reports

Department of Oral and Maxillofacial Radiology, Yonsei University College of Dentistry  
Kug Jin Jeon\*, Jae Hun Kim\*, Jeong-Hee Lee, Young Hyun Kim, Sang-Sun Han

Panoramic radiography is widely used as a primary radiological diagnosis in dentistry. However, due to the overlapping of anatomical structures, diagnostic capability of panoramic radiography is limited. Recently, panoramic machine equipped with various image processing software has been introduced to improve the diagnostic capability. This study aims to introduce panoramic equipment with multi-layer imaging software that can provide 41 images from anterior to posterior in region of interest, and to report in various clinical applications.

Key words : Panoramic Radiography, Diagnosis

Corresponding Author

Sang-Sun Han, DDS., PhD.

Department of Oral and Maxillofacial Radiology, Yonsei University College of Dentistry, 50-1 Yonsei-ro,

Seodaemun-gu, Seoul 03722, Korea

Email : sshan@yuhs.ac, Tel : 82-2-2228-8843, Fax : 82-2-363-5232

## I. 서론

파노라마방사선영상은 치과의원에 내원한 환자들에 있어서 1차적인 방사선 진단 방법으로 널리 이용되고 있다<sup>1-3)</sup>. 파노라마방사선영상은 상, 하악골 및 여러 안면 구조물을 연속된 1장의 영상에서 관찰할 수 있는 일종의 단층 촬영으로 촬영이 간단하고 방사선 노출량도 적은 장점을 가지고 있다<sup>4,5)</sup>. 하지만 3차원적 해부학적 구조물들이 2차원적으로 나타나므로 중첩된 영상으로 인해 병소의 진단이 제한적이다<sup>6)</sup>. 최근 콘빔 시티(Cone Beam Computed Tomography, CBCT)가 개발되었는데 일반 CT에 비해 낮은 방사선 노출량, 저렴한 비용의 장점이 있어 안면 구조물의 3차원적인 정보를 얻기 위한 방법으로 널리 보급되고 있다<sup>7)</sup>. 그러나 콘빔 시티는 일반 방사선 사진보다는 높은 방사선 노출량으로 치과질환의 1차적인 영상진단 장비로 이용하기에는 무리가 있으며 목적에 부합되는 경우에만 사용해야 한다.

파노라마방사선촬영기에서 진단능을 확대하고자 하는 노력은 예전부터 있어 왔다. 대부분의 파노라마방사선촬영기에 장착된 측두하악관절 질환이나 상악동 질환의 평가를 위한 special mode 프로그램은 유용하게 사용되고 있다. 최근 개발된 파노라마방사선촬영기에는 인접면의 조사 각도를 조절하여 인접면의 진단능을 높이도록 bitewing 프로그램이 장착되고 있는데 일반적인 파노라마방사선촬영기에 다양한 프로그램을 탑재하여 파노라마방사선영상의 진단능을 높이고자 하는 시도가 계속되고 있다<sup>8-11)</sup>.

파노라마방사선영상은 치과 질환의 1차 방사선 검사의 수단이지만 해부학적 구조물의 중첩의 한계를 극복하지 못하여 정확한 진단을 위해서는 추가적으로 3차원 영상을 필요로 한다. 최근 파노라마방사선영상의 중첩 영상의 한계를 극복하기 위해 관심영역을 지정하면 해당 부위의 전방에서 후방으로 여러 개의 단면 영상을 관찰할 수 있도록 multi-layer imaging

을 제공하는 파노라마방사선촬영기가 소개되었다. 이 영상처리 프로그램이 장착된 파노라마방사선영상을 이용한다면 피폭량이 높은 콘빔 시티를 촬영하지 않고도 해부학적인 구조물의 전후방 깊이에 대한 정보를 얻을 수 있을 것으로 기대된다. 이에 저자는 파노라마방사선촬영기에 탑재된 multi-layer imaging 소프트웨어를 소개하고 임상적 활용의 가능성을 보고하고자 한다.

## II. 증례보고

연세대학교 치과대학병원에 2017년 10월부터 2018년 7월까지 내원한 환자들의 파노라마방사선촬영기(Pax-I plus, Vatech Co., Hwaseong Si, Korea)로 촬영된 526개의 파노라마방사선영상을 대상으로 하였다. 모든 영상은 제조사의 가이드라인에 맞춰 70kVp, 5mA, 조사시간 10.1초로 촬영되었다. 이 파노라마방사선촬영기는 영상처리 프로그램인 INSIGHT NAVI 소프트웨어가 장착되어 있으며 이 기능은 일반적인 파노라마방사선영상에서 지정된 크기의 관찰하고자 하는 관심영역을 지정하면 그 부위의 전방에서 후방으로 총 41개의 단면을 연속적으로 보여주는 multi-layer imaging 소프트웨어이다 (Fig. 1, 2).

일반적인 파노라마방사선영상을 먼저 확인하고 관심영역에서 INSIGHT NAVI 프로그램을 적용하여 판독할 때 정확한 판독에 도움을 주는 임상적인 사례들을 살펴보고, 그러한 사례들은 아래와 같았다.

### 증례 1. 과잉치

30세 여환으로 파노라마방사선영상에서 상악 좌, 우측 중절치 부위에 방사선 불투과상이 관찰되었다 (Fig. 3A). 상악 전치부에 관심영역을 설정 후 다면

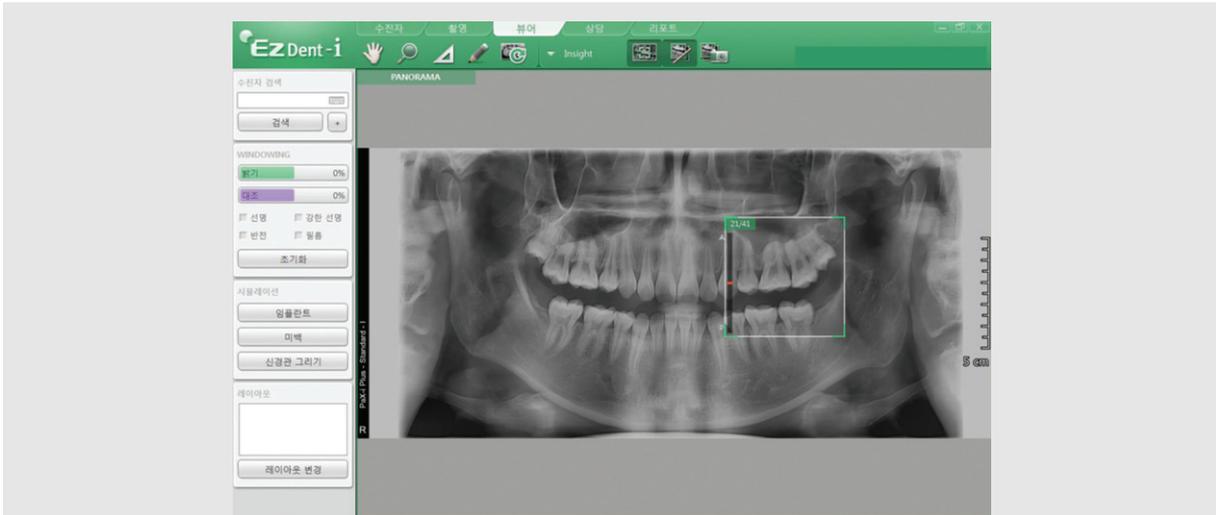


Fig. 1. Main screen of INSIGHT NAVI software. Set the specified size, the desired area ROI(white box area). If you look at the top left corner of the box, 21/41 means the 21st image from the anterior out of 41 images. Scrolling the mouse shows 41 cross-sectional images from anterior(1) to posterior(41).

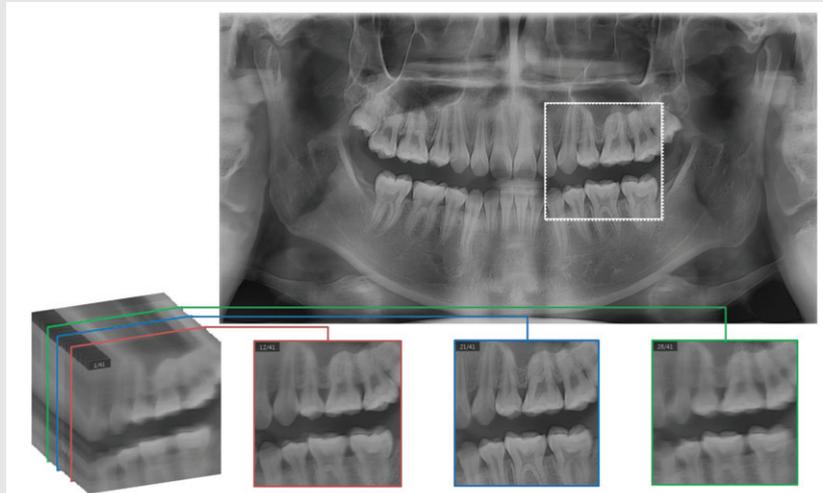


Fig. 2. A Schematic picture of INSIGHT NAVI software. INSIGHT NAVI acquires 41 multi-layer images in ROI(white box area) from anterior to posterior and automatically.

영상을 이용하여 전후방으로 영상을 확인해 보면 과잉치로 진단할 수 있었다. 41개의 영상 중 전방에서부터 20번째 영상(20/41)에서 상악 전치는 잘 관찰되나 과잉치는 흐리게 보이고(Fig. 3B), 좀 더 후방 영상인 25번째 영상(25/41)에서 상악 전치는 흐려지고 과잉치는 더 선명하게 관찰되었다(Fig. 3C).

## 증례 2. 영구 치배의 유무 및 위치 관계

9세 남환이 소아치과에 내원하여 파노라마방사선영상 결과 #25 치배가 명확히 관찰되지 않았다(Fig. 4A). #25 부위로 관심영역을 설정 후 다면영상을 이용하여 전후방으로 영상을 확인해 보면 41개의 영상 중 전방에서부터 21번째 영상(21/41)에서 #24 치배

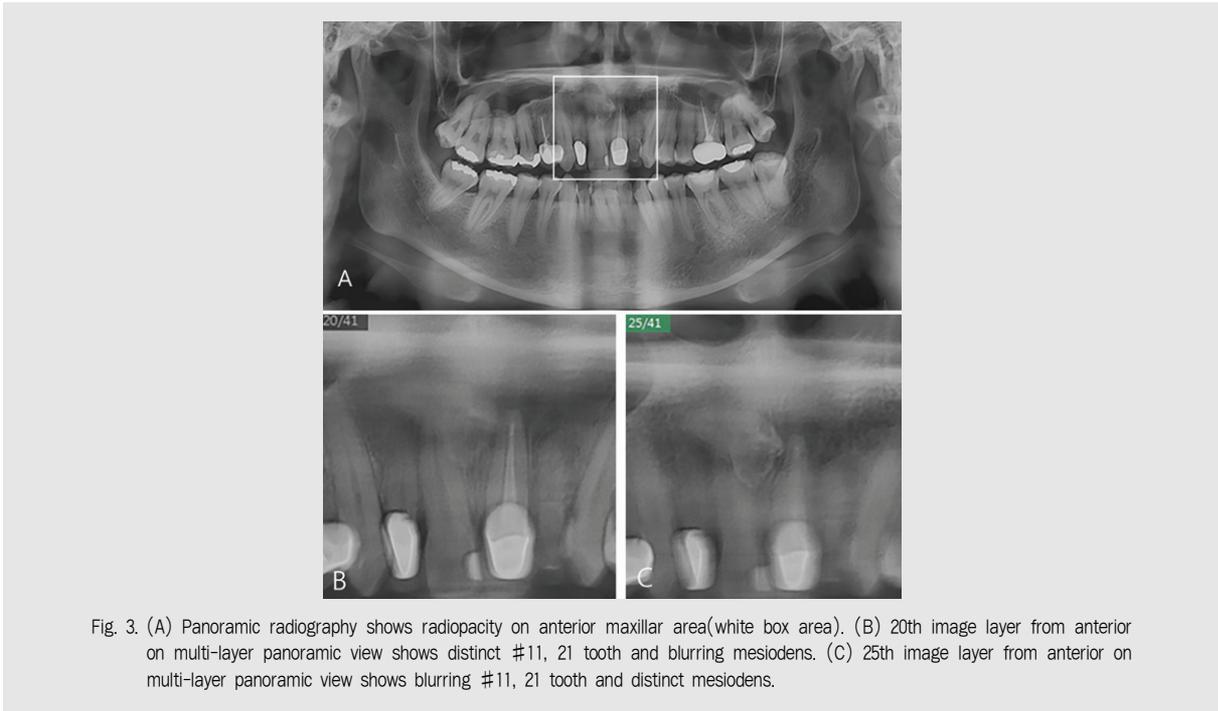


Fig. 3. (A) Panoramic radiography shows radiopacity on anterior maxillary area(white box area). (B) 20th image layer from anterior on multi-layer panoramic view shows distinct #11, 21 tooth and blurring mesiodens. (C) 25th image layer from anterior on multi-layer panoramic view shows blurring #11, 21 tooth and distinct mesiodens.

가 잘 관찰되고(Fig. 4B), 좀 더 후방 영상인 31번째 영상(31/41)에서 #25 치배가 관찰되었다(Fig. 4C).

### 증례 3. 인접면 치아우식

21세 남환이 보존과에 내원하여 파노라마방사선영

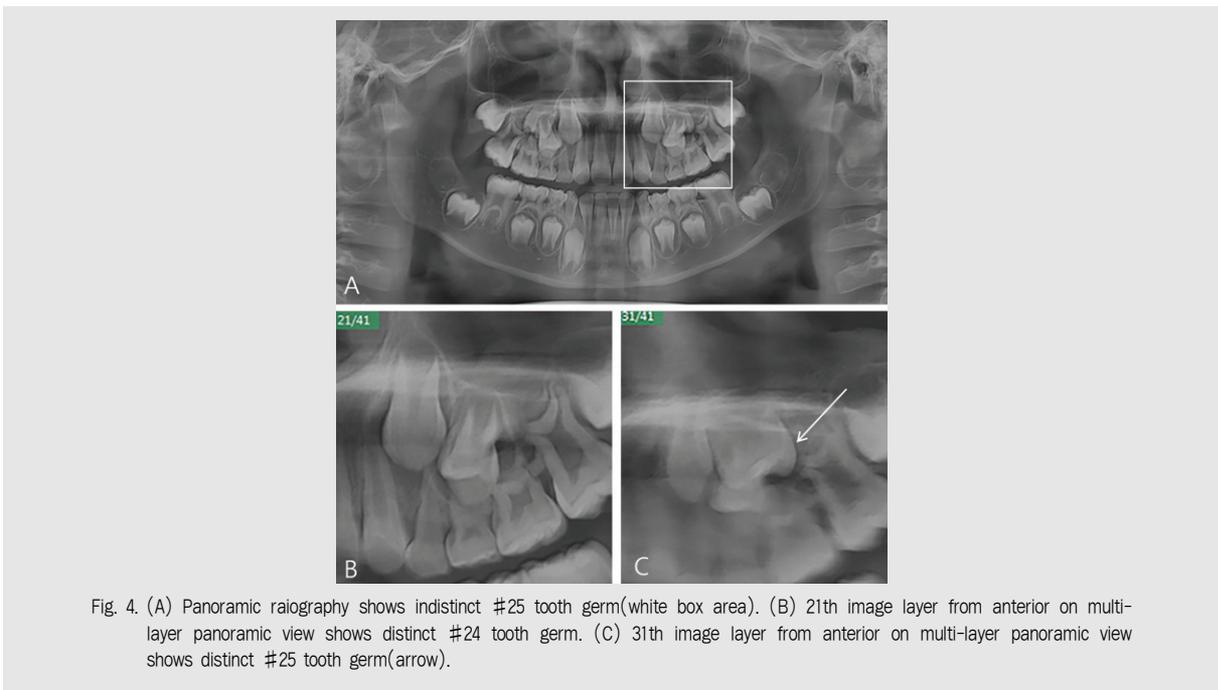


Fig. 4. (A) Panoramic radiography shows indistinct #25 tooth germ(white box area). (B) 21th image layer from anterior on multi-layer panoramic view shows distinct #24 tooth germ. (C) 31th image layer from anterior on multi-layer panoramic view shows distinct #25 tooth germ(arrow).

상 결과 다수의 인접면 치아우식이 관찰되었다(Fig. 5A). #44, 43 부위로 관심영역을 설정 후 다면영상을 이용하여 전후방으로 영상을 확인해 보면 41개의 영상 중 전방에서부터 22번째 영상(22/41)에서 #43 치아의 모든 법랑질 외형이 잘 관찰되어 #43 치아의 근심면과 원심면 치아우식이 더 잘 관찰되고(Fig. 5B), 좀 더 후방 영상인 25번째 영상(25/41)에서 #44 치아의 법랑질 외형이 잘 관찰되어 #44 치아의 근심면 치아우식이 더 잘 관찰되었다(Fig. 5C).

#### 증례 4. 치근단 병소 및 협설 치근의 근관치료 평가

75세 남환이 보존과에 내원하여 파노라마방사선영상 결과 근관치료된 #46 근심 치근에 치근단 병소가 관찰되었다(Fig. 6A). #46 부위를 관심영역으로 설정 후 전방에서부터 9번째 영상(9/41)에서 협측 근심 치근을 관찰할 수 있고(Fig. 6B), 더 후방인 15번째 영상(15/41)에서 설측 근심 치근을 확인할 수 있었다

(Fig. 6C). 협측 근심 치근은 충전이 거의 되지 않았고 설측 근심 치근은 2/3 정도 충전되어 있었다.

#### 증례 5. 악골 골절 평가

55세 남환이 낭종 적출술 후 하악각 부위의 통증을 호소하여 다면영상 파노라마방사선영상을 촬영하였다. 일반 파노라마방사선영상에서 골절선이 의심되어 콘빔시티의 추가촬영이 필요하다고 생각되었다(Fig. 7A). 그러나 다면영상을 확인한 결과 일반 파노라마방사선영상에 비해 골절선이 명확하게 관찰되었다(Fig. 7B, 7C).

### Ⅲ. 고찰

통상적으로 파노라마방사선촬영기는 슬릿 빔을 이용하여 피사체를 스캔하는 방식과 단층촬영의 원리를

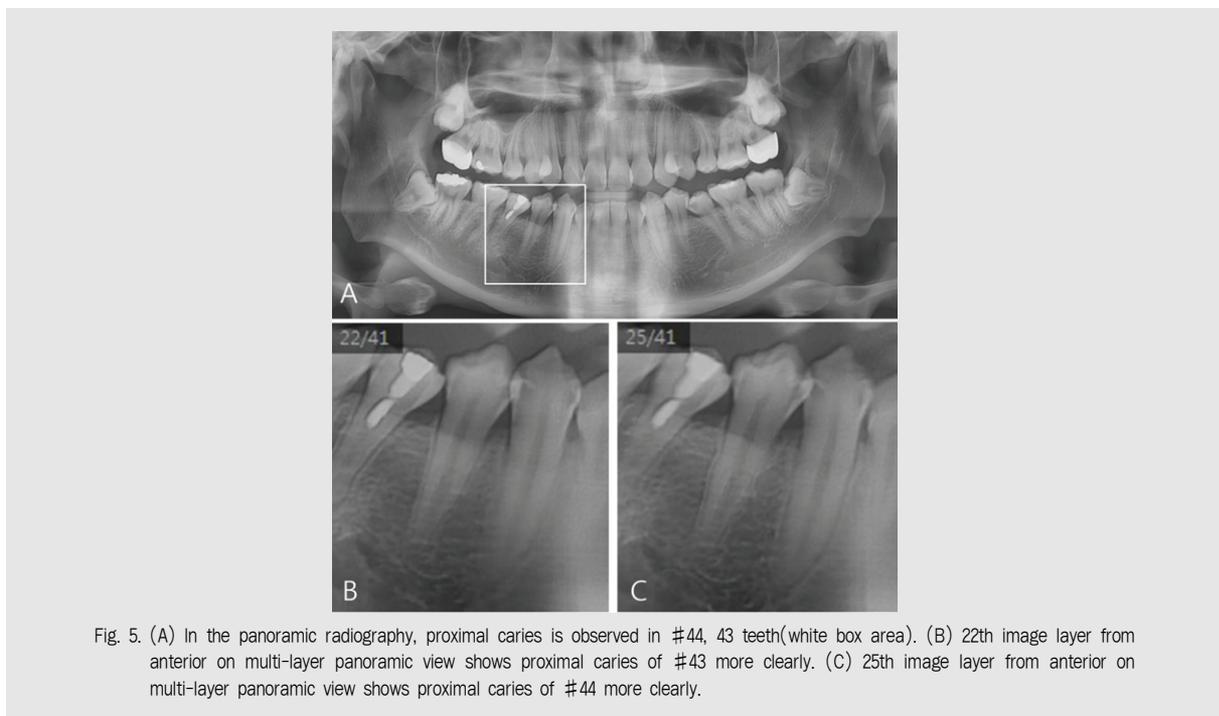


Fig. 5. (A) In the panoramic radiography, proximal caries is observed in #44, 43 teeth(white box area). (B) 22th image layer from anterior on multi-layer panoramic view shows proximal caries of #43 more clearly. (C) 25th image layer from anterior on multi-layer panoramic view shows proximal caries of #44 more clearly.

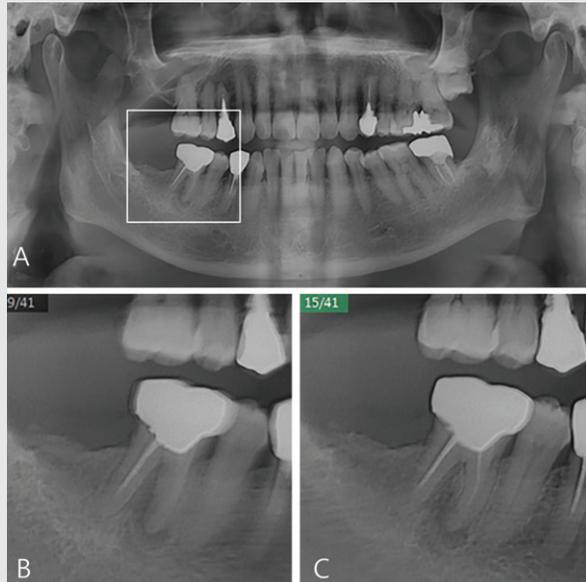


Fig. 6. (A) Periapical lesion of mesial root on #46 is observed in the panoramic radiography(white box area). (B) 9th image layer from anterior on multi-layer panoramic view shows mesiobuccal root of #46. (C) 15th image layer from anterior on multi-layer panoramic view shows mesiolingual root of #46.

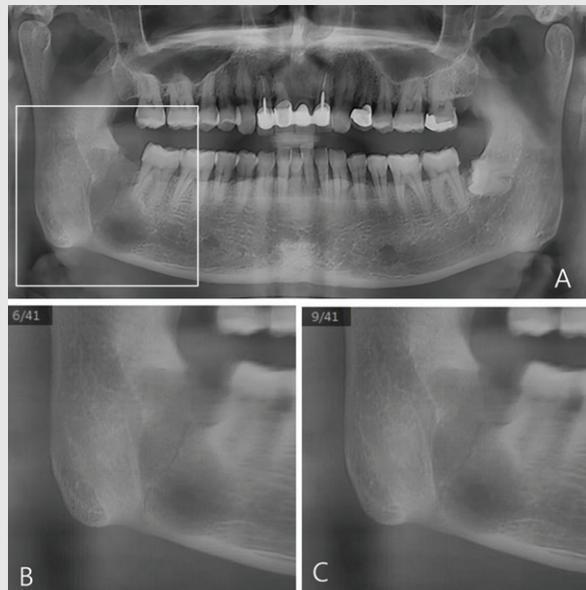


Fig. 7. (A) A fracture line suspected in the right mandibular angle in the panoramic radiography(white box area). (B, C) Multi-layer panoramic view shows distinct fracture line.

함께 이용하는 촬영술이다. 단층촬영의 원리는 피사체를 사이에 두고 X선 관두와 상수용기가 회전 중심을 중심으로 서로 반대 방향으로 이동하면서 회전 중

심 깊이에 해당하는 초점층이라고 불리는 한 개의 층만을 구현하게 되어 있으며 초점층을 제외하고는 이미지가 흐려지게 되는 것이다<sup>12)</sup>. 일반적인 단층촬영에서

초점층의 두께는 X선 관두의 이동각도, 시준기의 폭에 따라 달라진다. INSIGHT NAVI 기능을 사용할 때에는 파노라마방사선촬영기의 슬릿 빔의 크기가 통상적인 슬릿 빔보다 훨씬 커서 X선 조사가 많아지게 되어 더 두꺼운 초점층을 형성할 수 있고 이 영상을 재구성하여 multi-layer imaging을 얻을 수 있다. 동일한 파노라마방사선촬영기에서 INSIGHT NAVI 기능을 사용하지 않고 촬영시의 촬영조건은 73kVp, 9mA, 조사시간 13.5초, 영상 재구성 시간 30초이고, INSIGHT NAVI 기능을 사용하였을 때에는 70kVp, 5mA, 조사시간 10.1초, 영상 재구성 시간 1분으로 별 차이가 나지 않는다. 촬영조건은 비슷해도 슬릿 빔이 커져 INSIGHT NAVI 기능을 사용했을 때는 방사선 노출량이 다소 증가하였다. 하지만 이는 콘빔시티에 비하면 훨씬 낮은 방사선 노출량이다. 따라서 임상적으로 도움이 되는 적용 사례들에 한해서 좁은 폭의 협설 깊이의 정보로 정확한 진단이 가능하다면 높은 피폭량의 콘빔시티를 일부 대체할 수 있을 것이라 생각된다.

파노라마방사선촬영기에 영상의 진단능력을 확대하

고자 임플란트나 외과 술식 시 도움을 줄 수 있는 횡단면과 종단면의 단면영상을 제공하거나 악궁을 따라 균일한 간격을 두고 여러 장의 단면영상을 볼 수 있는 기능 등이 제공되고 있다.

본 연구에서는 총 41개의 협설측 multi-layer image를 보여주는 새로운 소프트웨어 중 하나인 INSIGHT NAVI 프로그램의 다양한 임상적 활용을 확인해 보았다. 치근단 촬영이나 콘빔시티 등의 추가 촬영을 하지 않아도 총 41개의 협설측 multi-layer image를 통한 파노라마방사선영상만으로도 과잉치, 영구 치배 평가, 인접면 치아우식, 협설 치근의 근관 치료 평가, 하악골 골절 진단에 유용함을 확인하였다. 또한 더욱 많은 case의 평가를 통해 그 활용도를 높일 수 있다는 가능성을 확인하였다. 그러나 진단학적 가치가 있는 단층촬영 영상은 제한적이었고 방사선 노출량이 증가하여 이는 앞으로 개선의 여지가 필요한 점이라고 생각된다.

결론적으로 최근 개발된 파노라마방사선촬영기의 multi-layer imaging 소프트웨어는 보다 향상된 임상적 진단능을 구현할 수 있을 것으로 기대된다.

## 참 고 문 헌

1. Barrett AP, Waters BE, Griffiths CJ. Critical evaluation of panoramic radiography as a screening procedure in dental practice. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1984;57:673-7.
2. Rushton VE, Horner K. The use of panoramic radiology in dental practice. *J Dent* 1996;24(3):185-201.
3. Choi JW. Assessment of panoramic radiography as a national oral examination tool: review of the literature. *Imaging Sci Dent* 2011;41:1-6.
4. Hallikainen D. History of panoramic radiography. *Acta Radiol* 1996;37(3):441-5.
5. Schulze D, Heiland M, Thurmann H, Adam G. Radiation exposure during midfacial imaging using 4- and 16-slice computed tomography, cone beam computed tomography systems and conventional radiography. *Dentomaxillofac Radiol* 2004;33(2):83-6.
6. Jun SH, Kim CH, Ahn JS, Padwa BL, Kwon JJ. Anatomical differences in lower third molars visualized by 2D and 3D X-ray imaging: clinical outcomes after extraction. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2013;42(4):489-96.
7. Scarfe WC, Farman AG, Sukovic P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. *J Can Dent Assoc* 2006;72(1):75-80.
8. Kamburoglu K, Kolsuz E, Murat S, Y\*\* uksel S, Ozen T. Proximal caries detection accuracy using intraoral bitewing radiography, extraoral bitewing radiography and panoramic radiography. *Dentomaxillofac Radiol* 2012;41:450-9.
9. Abdinian M, Razavi SM, Faghihian R, Samety AA, Faghihian E. Accuracy of digital bitewing radiography versus different views of digital panoramic radiography for detection of proximal Caries. *J Dent (Tehran)* 2015;12(4):290-7.
10. Gaalaas L, Tyndall D, Mol A, Everett ET, Bangdiwala A. Ex vivo evaluation of new 2D and 3D dental radiographic technology for detecting caries. *Dentomaxillofac Radiol* 2016;45(3):20150281.
11. Abu El-Ela WH, Farid MM, Mostafa MS. Intraoral versus extraoral bitewing radiography in detection of enamel proximal caries: an ex vivo study. *Dentomaxillofac Radiol* 2016;45(4):20150326.
12. Paatero YV. A new tomographic method for radiographing curved outer surfaces. *Acta Radiol* 1949;32:177-84.

## 11.7

- 문재인 정부의 올바른 구강보건의료 정책 방향 토론회
- 참석 : 김철수
- 내용 : 치과의료분야의 공공성 강화를 위한 제언

## 11.9

- 상대가치운영위원회 소위원회 개최
- 참석 : 마경화
- 내용 : 요양급여결정신청 관련 사항
  
- KBS1 라디오 '오탈의 시사본부' 생방송 출연
- 참석 : 이재윤
  
- e-홍보사업 관련 업무협의
- 참석 : 장재완
- 내용 : 홍보위원회 e-홍보사업 담당 위원 선정
  
- 통합치의학과 연수실무 관련 업무협의
- 참석 : 안민호, 안형준

## 11.10

- 치과종사인력 관련 연석회의
- 참석 : 김영만, 이정호
- 내용 : 치과종사인력 업무범위 등
  
- YESDEX 2018 치과기자재전시회 테이프커팅식
- 참석 : 김철수
- 내용 : YESDEX 2018 치과기자재전시회 개막식
  
- <대한치과 의사협회&롯데제과> '닥터자일리톨버스가 간다' 캠페인
- 참석 : 최치원
  
- 덴탈코러스 제28회 정기연주회 축하 방문

- 참석 : 김민정

- YESDEX 2018 대구 치과의료산업 발전 심포지엄 축사
- 참석 : 김철수

## 11.10~11

- YESDEX 2018 치과기자재전시회 참관
- 참석 : 김중훈, 김소현
- 내용 : 전시부스 및 치과기자재 정보 관련사항 참관

## 11.12

- 제18차 건강보험정책심의위원회 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : ① 시간제 간호사 인력산정 기준 개선 방안  
 ② 연속혈당측정용 전극(센서) 건강보험 급여지원 방안  
 ③ 건강보험 행위 급여·비급여 목록표 및 급여 상대가치 점수 개정(안)  
 ④ 건강보험 행위 급여·비급여 목록표 및 급여 상대가치 점수 개정(안)

## 11.13

- KDA·오스템implant·메드랑 간담회
- 참석 : 김중훈, 김소현
- 내용 : APDC 2019 행사 협조 관련사항
  
- 건강보험정책심의위원회 위원 간담회
- 참석 : 마경화

## 11.14

- 2018년 간호조무사 근로환경을 위한 국회토론회
- 참석 : 이정호
- 내용 : 간호조무사 임금·근로조건 실태조사

- 심사평가체계개편추진위원회 제2차 회의 참석
- 참석 : 마경화
- 남북구강보건의료협의회 정책토론회 개최
- 참석 : 김철수
- 내용 : '남북보건의료 교류협력에서의 치과계의 책임과 역할'

- 제3차 치의미전 준비 모임(1차)
- 참석 : 박인임, 김민정

### 11. 15

- 광중합 복합레진 충전 급여화 관련 보건복지부 간담회
- 참석 : 김철수, 마경화

### 11. 16

- 2018년 임상전문가패널(CPRP) 워크숍 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : ① 임상전문가패널 위촉장 수여  
② 2차 개편 결과 및 3차 상대가치 개정연구 진행상황 보고  
③ 임상전문가패널 기능 및 운영계획 설명 등
- 한국치과대학·치의학전문대학원 협회 정기 이사회
- 참석 : 김영만, 이성근
- 내용 : 치과대학 및 치의학전문대학원 정원 감축 협회의견 발표
- 제20회 전국 치과대학 학생학술경연대회 축사
- 참석 : 김영만

### 11. 17

- 아시아 미래혁신 치과의료의 현황과 전망에 대한 포럼 축사
- 참석 : 김철수

### 11. 19

- 제14차 의료행위전문평가위원회 참석
- 참석 : 김수진
- 내용 : ① 결정신청 2항목  
② 직권결정 및 조정 4항목  
③ 보고안건 2항목

### 11. 20

- 2018년 제7회 정기이사회 개최
- 참석 : 김철수, 안민호, 김종훈, 김영만, 이종호, 마경화, 최치원, 나승목, 이상복, 조영식, 이성근, 조성욱, 김 욱, 이부규, 김현중, 이진균, 김민겸, 정영복, 권태훈, 김소현, 김수진, 이석근, 차순황, 김민정, 이재윤, 장재완, 안형준, 황재홍, 이정호
- 내용 : ① 신년교례회 및 2018 올해의 치과인상 시상식 개최의 건  
② 위원회 위원 교체 및 추가 위촉의 건  
③ 학회인준규정 개정(안) 검토의 건  
④ 보수교육 관련 별도회계 편성의 건

- 제247차 의료광고심의위원회 회의
- 참석 : 김종수, 김욱, 안민호, 조성욱
- 내용 : 의료광고 심의

- 개인정보보호 자율점검 시스템 구축 회의
- 참석 : 강자승
- 내용 : 개인정보보호 자율점검 시스템 구축 제안서 검토 및 협의

- 대한통일치의학회 2018년 추계 학술대회 및 총회 축사
- 참석 : 김철수

- 11월 정기이사회 인사말
- 참석 : 김철수

11. 21

- 보수교육평가단협의체 회의
- 참석 : 이부규
- 내용 : ① 보수교육 신규 콘텐츠 개발 ② 강의평가제 도입  
③ 보수교육비 산출내역 홈페이지 공개  
④ 각 협회 건의사항
- 제2차 요양급여비용계약 관련 제도발전협의체
- 참석 : 마경화
- 내용 : 요양급여비용 계약제도에 관한 문제점 및 개선방안 관련 토의
- 제3차 치의미전 준비 모임(2차)
- 참석 : 김민정
- 치과감염관리 지침개발 1차 자문회의
- 참석 : 나승목, 황재홍

11. 21~22

- 치과의사전문의자격시험 3차 문항개발 및 정리작업
- 참석 : 안형준

11. 22

- 공단 일산병원 김만용 치과과장 방문
- 참석 : 마경화
- 광중합형 복합레진 충전 관련 학회 간담회
- 참석 : 마경화, 김수진
- 내용 : 광중합형 복합레진 충전 급여화 관련 논의
- 대한치과교정학회 제56차 정기총회 및 제51회 국제학술대회  
축사
- 참석 : 김철수

11. 23

- 제4차 광중합형 복합레진 충전 실무협의체 회의 참석
- 참석 : 마경화, 김수진
- 내용 : 광중합형 복합레진 충전 세부 급여방안 마련
- 2018 치의병과의 날 행사
- 참석 : 최치원, 권태훈
- 내용 : 2018년 치의병과의 날 행사 참석 및 협회장 표창 수여
- 치과의사전문의자격시험 통합치의학과 3차 문항개발 및 정리  
작업
- 참석 : 안형준
- 치과감염관리 지침개발 2차 자문회의
- 참석 : 나승목 부회장

11. 24

- 2018 대한치의학회 장애 평가 세미나 개최
- 참석 : 이종호
- 내용 : ① 의료 감정의 기초  
② 저작 장애 평가와 기준  
③ 안면 장애 평가와 기준  
④ 언어 장애 평가와 기준

- 2018 치과의료정책 아카데미
- 참석 : 김철수
- 내용 : 우리나라 치과의료정책의 현안과 비전

11. 26

- 제2차 광중합형 복합레진 충전 수가 개발협의체 회의참석
- 참석 : 마경화, 김수진
- 내용 : 광중합형 복합레진 충전 세부급여방안 마련

- 산업재해보상보험 요양전문위원회
- 참석 : 마경화
- 한국보건산업진흥원 MOU 체결식
- 참석 : 김철수, 김영만, 나승목, 조영식, 김 욱, 이석곤
- 내용 : 치의학 발전을 위한 글로벌 헬스케어·보건의료 해외수출·치과의료산업 발전에 대한 인식공유 및 보건의료분야 협력 증진 위한 MOU체결

- 남북구강보건의료협력특별위원회 업무협의
- 참석 : 최치원
- 내용 : 협회장 방북관련 업무협의

- 아침소프트와 업무협의
- 참석 : 안민호

### 11. 27

- APDC 보험관련 Session 준비모임
- 참석 : 김수진

- 2018년 제2차 치의미전위원회 회의
- 참석 : 박인임, 김민정
- 내용 : ① 제3회 치의미전 운영사 결정  
② 개최 일정 논의  
③ 심사위원 추천 논의

### 11. 28

- 2018 제10회 건강보험심사평가원 이사회
- 참석 : 마경화
- 내용 : 진료심사평가위원회 비상근심사위원 위촉 대상사 추천
- 보건의료인 지원 법안 관련 공청회 참석
- 참석 : 이성근

- 내용 : 보건의료인 지원 법 제정관련 패널토의 참석

- 기획위원회 업무협의
- 참석 : 이석곤
- 내용 : 기획위원회 향후 업무 논의

- 전국 치과감염관리 실태조사 및 감염관리 지침개발 토론회 축사
- 참석 : 나승목

- 전국 치과감염관리 실태조사 및 감염관리 지침개발 토론회
- 참석 : 나승목, 김종훈, 이종호, 최치원, 황재홍

### 11. 28~12. 1

- 우리민족 서로돕기운동 대표단 평양 방문
- 참석 : 김철수
- 내용 : 우리민족서로돕기운동 협력사업장 현황 파악 및 향후 추진 협력사업 현안협의

### 11. 29

- 제20차 건강보험정책심의위원회
- 참석 : 마경화
- 내용 : ① 건강보험 행위 급여·비급여 목록표 및 급여 상대가치 점수 개정(안)  
② 전문병원 의료질지원금 차등지급을 위한 수가 개선(안)  
③ 건강보험 행위 급여·비급여 목록표 및 급여 상대가치 점수 개정(안)  
④ 건강보험 행위 급여·비급여 목록표 및 급여 상대가치 점수 개정(안)  
⑤ 건강보험 행위 급여·비급여 목록표 및 급여 상대가치 점수 개정(안)  
⑥ 신속대응시스템 시범사업 추진방안  
⑦ 제1차 국민건강보험종합계획 건강보험정책심의위원회

소위원회 논의 계획 보고

- 충북MBC 뉴스데스크 전화 인터뷰
- 참석 : 이재운

## 11. 30

- 2018년 제3차 금연치료 지원사업 추진협의체 회의 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : ① 2018년 금연치료 지원사업 추진 현황 및 내용 공유  
② 2019년 금연치료 지원사업 추진 방안 논의  
③ 협조사항 안내 및 기타 의견 수렴

## 12. 1

- <대한치과의사협회&롯데제과> '닥터자일리틀버스가 간다' 캠페인
- 참석 : 차순황

- 2018 부산대학교 치과대학 · 치의학전문대학원 정기총회 축사
- 참석 : 김종훈

## 12. 3

- 치과의사전문의 수련경력 및 자격 검증위원회 개최
- 참석 : 이종호, 이부규
- 내용 : 치과의사전문의 수련경력 및 자격 검증결과 이의신청 검토의 건

## 12. 4

- 제248차 의료광고심의위원회 회의
- 참석 : 김욱, 안민호
- 내용 : 의료광고 심의
- GAMEX 2018 축하 영상 촬영
- 참석 : 김철수

## 12. 5

- 2018년 제3차 부당청구요양기관 신고 포상심의위원회
- 참석 : 마경화
- 내용 : 경과보고 및 포상금 지급 관련 심의 · 의결

## 12. 6

- 대한치과병원협회 간담회
- 참석 : 마경화
- 내용 : ① 의료질평가 지원금에 관한 사항  
② 환자안전 및 감염관련 수가개선에 관한 사항

- 보건의약단체 사회공헌협의회 중앙 · 운영 위원회 연석회의
- 참석 : 차순황
- 내용 : 2018년 사회공헌활동 결과 보고 및 차년도 활동방향 논의

## 12. 7

- 우리민족서로돕기운동 제87차 공동대표 회의
- 참석 : 김철수
- 내용 : 대표단 방북 주요 사업보고 및 차년도 정기총회 개최의 건 논의



양식 1

# 대한치과의사협회지 원고게재신청서

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

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





# 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 개정을 권유하거나 게재를 보류할 수 있다. 국내외 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 대한 동의서(대한치과의사협회지 원고게재 신청서)를 서면으로 제출해야 하며 원고의 저작권이 협회로 이양될 때 저자가 논문의 게재를 승인한 것으로 인정한다.

## 8. 윤리규정

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

# 대한치과의사협회지 학술원고 투고 규정

## 9. 원고 작성 요령

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

### 2) 사용언어

① 원고는 한글 혹은 영문으로 작성하는 것을 원칙으로 한다.

② 한글 원고는 한글 맞춤법에 맞게 작성하며 모든 학술용어는 2005년 대한치학회와 대한치과의사협회가 공동발간한 (영한·한영) 치의학용어집, 2001년 대한의사협회에서 발간된 넷째판 의학용어집과 2005년 발간된 필수의학용어집에 수록된 용어를 사용한다. 적절한 번역어가 없는 의학용어, 고유명사, 약품명 등은 원어를 그대로 사용할 수 있다. 번역어의 의미 전달이 불분명한 경우에는 용어를 처음 사용할 때 소괄호 속에 원어를 같이 쓰고 다음에는 번역어를 쓴다.

③ 외국어를 사용할 때는 대소문자 구별을 정확하게 해야 한다. 고유명사, 지명, 인명은 첫 글자를 대문자로 하고 그 외에는 소문자로 기술함을 원칙으로 한다.

④ 원고에 일정 용어가 반복 사용되는 경우 약자를 쓸 수 있으며 약자를 사용하는 경우, 용어를 처음 사용할 때 소괄호 안에 약자를 같이 쓰고 다음에는 약자를 쓴다.

⑤ 계측치의 단위는 SI단위(international system of units)를 사용한다.

⑥ 원고는 간추림부터 시작하여 쪽수를 아래쪽 바닥에 표시한다.

### 3) 원 고

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

예) 재료 및 방법

1, 2, 3, 4

1), 2), 3), 4)

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

a, b, c, d

### 4) 표 지

표지에는 다음 사항을 기록한다.

① 논문의 제목은 한글 50자 이내로 하며 영문의 대문자를 꼭 써야할 경우가 아니면 소문자를 사용한다. 논문의 제목은 간결하면서도 논문의 내용을 잘 나타낼 수 있도록 하고 약자의 사용은 피한다.

② 저자가 2인 이상인 경우에는 연구와 논문작성에 참여한 기여도에 따라 순서대로 나열하고 저자명 사이를 침표로 구분한다. 소속이 다른 저자들이 포함된 경우에는 각각의 소속을 제 1저자, 공저자의 순으로 표기하여 뒤쪽 어깨번호로 구분한다. 저자의 소속은 대학교, 대학, 학과, 연구소의 순서로 쓰고, 소속이 다른 저자들이 포함된 경우 연구가

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

③ 논문제목, 저자와 소속은 가운데 배열로 표기한다.

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

### 5) 초 록

한글 원고인 경우에는 영문초록을, 영문 원고인 경우에는 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 유도과정에서 필요한 다른 논문의 내용을 저자의 결과와 비교하여 기술한다.

#### ⑤ 참고문헌

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

b. 원고에 참고문헌을 인용할 때에는, 본문 중 저자명이 나올

# 대한치과의사협회지 학술원고 투고 규정

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

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

## ㉔ 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.

## ㉕ 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.

## ㉖ 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.

## ㉗ 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 칩표로 구분한다. 저자의 소속은 학과, 대학, 대학교의 순서로 기재하며 주소는 쓰지 않는다. 제목, 저자와 소속의 기재방법은 한글의 경우와 같다.
- b. 영문초록의 내용은 600 단어 이내로 작성하며 논문의 목적, 재료 및 방법, 결과와 결론의 내용이 포함되도록 4개의 문단으로 나누어 간결하게 작성한다. 각 문단에서는 줄을 바꾸지 말고 한 단락의 서술형으로 기술한다. 영문초록 아래쪽에는 7단어 이내의 주제어 (keyword)를 영문으로 기재하며 각 단어의 첫글자는 대문자로 쓴다. 이때 주제어는 Index Medicus 에 나열된 의학주제용어를 사용하여야 한다. 영문초록의 아래에는 교신저자 명을 소괄호속의 소속과 함께 쓰고 E-mail 주소를 쓴다.

## ㉘ 기타

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

## 10. 연구비의 지원을 받은 경우

첫 장의 하단에 그 내용을 기록한다.

## 11. 원저의 게재 및 별책 제작

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

# 고객의 아나운스 신흥이 반히겠습니다

2019년도 고객이 가는 길을 함께 가며,  
환하게 비춰드리겠습니다.

언제나 고객을 생각하는 마음으로

새로운 아이디어를 찾고  
솔루션을 제시하는  
늘 고객 중심의 신흥이 되겠습니다.

새해 복 많이 받으세요.

