

ISSN 0376-4672

Vol.50 No.4 **2012. 4**

KDA

대한치과의사협회지

THE JOURNAL OF THE KOREAN DENTAL ASSOCIATION



KDA 대한치과의사협회
KOREAN DENTAL ASSOCIATION

THE ORIGIN OF IMPLANT

Sola





미래 치의학 흐름 모색...학술연기 '후끈' 대한치의학회 창립 10주년 기념 학술대회 '성료'

대한치의학회(회장 김경욱) 창립 10주년을 기념하는 학술대회가 2월 26일 백범김구기념관에서 성황리에 개최됐다.

'치의학의 새로운 지평(New Horizons in Dental Science)'이라는 주제로 열린 이번 학술대회에는 400여명이 등록, 참가한 가운데 국내 연자 외에도 이 팡 중국 베이징치대 교수와 쇼헤이 카스가이 일본 도쿄의치대 교수 등도 초청돼 국내는 물론 중국, 일본 치의학의 최신 학술정보들과 미래 치의학 흐름에 대해 파악할 수 있는 좋은 기회가 됐다.

특히 이번 학술대회에서는 중국과 일본의 최신 의료기술에 대한 흐름을 비롯해 'New Technology & Science in Stem Cell Therapy', 'New Technology & Science in Tissue Regenerative Biomaterials'에 대한 심포지엄, 'New Technology & Science in Computer dentistry'에 대한 심포지엄 등을 중심으로 펼쳐져 미래 치의학의 흐름을 파악하고 함께 모색해보는 학술대회가 됐다는 평가다.

또 이날 이선희 한국보건 의료연구원 신의료기술평가사업본부 박사의 '신의료기술평가제도 및 평가현황'에 대해 강연한 것을 비롯해 이 팡 베이징치대 교수의 'Functional Reconstruction of Mandibular Segmental defect', 쇼헤이 카스가이 도쿄의치대 교수의 'New approach to bone regeneration: Respecting endogenous key players

and providing space for regeneration' 등의 강연이 이어져 관심을 모았다.

아울러 'Stem Cell Therapy'를 주제로 이부규 서울아산병원 교수의 'Stem cells as the future of clinical dentistry: Potentials and challenges', 박주철 서울대 치의학대학원 교수의 '사람치아 줄기세포를 활용한 치수 상아질의 재생'에 대한 강의가 이뤄졌으며, 또한 'Tissue Regenerative Biomaterials'을 주제로 김영균 분당서울대병원 교수의 '재활용 자기치아골이식재의 물리화학적 분석 및 임상적용'에 대한 강의와 김수홍 원장(코웰 USC 치과의원)의 'rhBMP-2로 인한 치료 패러다임 변화'에 대한 강연이 이어졌다.

아울러 'Computer dentistry'를 주제로 맹명호 병원장(가온치과병원)의 'Dental Prosthetic Framework and Abutment using CAD/CAM technology', 김종업 원장(스마트 치과의원)의 '디지털을 이용한 보철 제작법, 도전과 한계' 등에 대한 강의도 진행돼 눈길을 끌었다.

이밖에도 이번 학술대회에는 학술프로그램 외에 포스터 발표와 치과기자재 전시회도 열렸으며, 학술대회 전날인 25일에는 한국프레스센터에서 전야제도 열려 치의학회 창립 10주년의 의미를 되새겼다. 아울러 오전 학술대회 개회식에서는 치의학회 학술상(연승치의학상) 시상식도 개최됐다.



치과 윤리교육 교재 개발한다 치협·학장협의회 적극 협력기로

치협과 치대학장·치전원장협의회가 치과 의료 윤리교육을 위한 교재 개발을 위해 적극 협력기로 했다.

치협은 3월 14일 엠버서더호텔에서 박준봉 한국치과대학·치의학전문대학원장협의회 회장, 김각근 한국치의학교육학회 회장, 조영수 대한치과 의사학회 회장 등이 참석한 가운데 치대 및 치전원생과 기존 치과의사들에 대한 의료윤리교육 강화를 위한 교재 개발에 대한 의견을 나눴다.

이날 간담회는 지난날 18일 치협 치과 의료정책연구소가 치대생들과 기존 치과의사들의 의료윤리를 더욱 고양시킬 수 있는 정책을 수립해 국민의 신뢰를 회복하는 전기를 마련하기 위해 개최된

치과 의료 정책포럼의 후속 작업을 진행시키기 위해 마련됐다.

이날 간담회를 주선한 배형수 기획이사는 간담회의 취지 등을 설명하고 참석자들과 치과 의료윤리교육 필요성에 대해 공감하는 한편, 의료윤리교육을 강화하기 위한 구체적인 실행 방안 등에 대한 자문을 구했다.

참석자들은 이날 간담회를 통해 윤리교육의 필요성과 교재 개발이 필요하다는데 공감하고 더 큰 힘을 발휘하기 위해 다음달에 열리는 학장협의회에서 이 문제를 안건으로 상정해 논의하기로 방향을 정했다.



“꿈수 절대 안됩니다” 복지부에 제기

김세영 협회장, 복지부 실장 등 10여명 연쇄면담

“꿈수는 절대로 안됩니다. 정부가 나서서 의료법 개정안의 취지를 살려 엄정한 법 적용을 해야 합니다.”

김세영 협회장은 3월 13일 보건복지부를 방문 이태한 보건의로 정책실장, 임종규 건강정책국장 등 복지부 핵심 인사 및 의료기관 정책과장, 의료자원정책과장, 구강·가족건강과장 등 관계자 10여명과 연쇄 면담하고 치과계 현안에 대해 조력을 구했다. 이날 김 협회장은 유디치과 등 치과의로 질서를 어지럽히는 피라미드형 치과에 대해 법에 의거해 엄정히 처벌할 것을 강력 건의했다.

김 협회장은 또 국립치의학연구원 신설과 치의학산업 육성 등을 역설하면서 복지부 내에 치과계를 위한 ‘전담과’를 설치해야 한다는 의지를 피력했다.

김세영 협회장은 “피라미드형 치과와의 전쟁은 결코 기득권을 지키기 위한 밥그릇 싸움이 아니다. 이는 의료질서를 바로 잡고 국민의 건강권을 수호하기 위한 치과계 자정작용”이라고 말했다.

김 협회장은 “복지부가 태풍의 핵에 있다고 해도 과언이 아니다. 복지부의 정확한 판단이 필요하다. 일부 언론에 따르면 복지부가 유권해석을 내리는데 마치 본래의 법 개정 의도와는 다르게 느슨한 잣대를 적용하는 것 같아 우려가 된다. 엄정한 잣대가 필요할 때”라며 복지부의 엄정한 법 집행을 강조했다.

김 협회장은 또 “네트워크 치과에 대해서 반대하는 것이 아니다. 뜻을 함께 하는 치과가 모여 경영방법, 공동구매, 학술활동 등을 공유하고 일정한 진료의 질을 유지하면서 건전하게 운영된다면 네트워크는 선한 기능을 하는 것”이라며 “그러나 치과의료질서를 어지럽히는 피라미드형 치과에 대해서는 치협이 나서서 적극 대처해나갈 것이다. 500~1000여개를 자정대상으로 보고 있다”고 말했다.

김 협회장은 아울러 “최근 공정거래위원회의 공문에 따르면 유디치과가 사실상 하나의 사업자라는 것을 인정했다. 유디치과가 1인 소유임이 입증됐음에도 정부가 나서서 처벌하지 않는 것은 문제가 있다”며 “복지부에서는 피라미드형 치과에 대해 개별 의료인이 개설한 각각의 의료기관으로 판단하고 있으나 이는 잘못된 시각이다. 복지부가 직무유기를 하고 있는 것”이라고 말했다.

김 협회장은 이와 함께 “피라미드형 치과가 의료법 개정안의 취지에 맞지 않는 논리를 바탕으로 또 다른 형태의 치과로 진화, 발전하지 않도록 복지부가 치협과 적극적으로 공조해야 한다”고 강조했다.

이와 관련 복지부 관계자는 “협회장의 취지에 동감한다”며 “정부도 의료계가 올바르게 갈 수 있도록 최선의 정책 입안과 실행에 노력하겠다”고 말했다.



국립치의학연구원 설립 효율 방안 모색

신호형 연구위원 ‘설립 필요성’ 중점 연구결과 보고

치협 미래비전위원회(위원장 기태석)가 위원회의 핵심 과제인 국립치의학연구원(이하 연구원) 설립을 위한 효율적인 방안을 모색했다.

위원회는 3월 21일 치협 회관에서 국립치의학연구원 설립을 위해 심도 깊게 의견을 나눴다.

이날 회의에서는 신호형 한국보건사회연구원 부연구위원이 참석해 ‘국립치의학연구원 설립 필요성’을 주제로 중간 연구결과를 보고하는 시간을 가졌다.

신 부연구위원은 이날 ▲치의학 분야 국가연구개발 전략 수립을 위한 기초 현황 ▲외국 사례 ▲국립치의학연구원 설립 필요성과 방향 등을 골자로 하는 연구 내용을 발표했다.

신 부연구위원에 따르면 한국 치과의로 시장 규모는 아시아 치과의료시장의 6.42~5.35%를 차지하며, 치과의료 기자재 생산규모

는 국내 의료기자재시장의 20.9%를 점유(2010년)하고 있을 뿐만 아니라 치과 임플란트 기술수준이 가파르게 증가하고 있는 것으로 조사됐다.

그러나 치의학분야의 2006~2009년 평균 보건의로 연구개발비는 전체 보건의로 연구개발비의 1.61%로 한의학 5.91%, 치료진단기기 7.49%에 한참 모자라며, 16개 하위분류 중 치의학분야보다 연구개발비가 적은 분야는 보건학, 의리기기안전관리, 간호학 등 3개 하위분류뿐인 것으로 나타나 치의학이 의료산업에 기여한데 비해 연구개발비는 저조한 상황이다.

기태석 위원장은 “국립치의학연구원 설립을 위해 정부 및 지자체, 정치권 관계자 등 요로 핵심 인물들과 접촉하면서 사업을 추진하고 있다”며 “연구원 설립이 쉽지만은 않지만 설립될 수 있도록 최선을 다하겠다”고 말했다.

신뢰와 정확을 생명으로
치과계를 리드하는 **치의신보**

손에 딱! 눈에 확!

KDA

21세기 사업 파트너 치의신보



광고
문의

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

- ▶ 광고료 수납 : 외환은행
- ▶ 계좌번호 058-22-02441-8
- ▶ 예금주 대한치과의사협회

임상가를 위한 특집

Cone-Beam CT(CBCT) 기본에서 응용까지

- 1 박 인 우
: CBCT의 기본원리 및 적용
- 2 안 서 영
: 임플란트시술을 위한 CBCT의 활용
- 3 이 재 서
: CBCT를 이용한 치주-근관 복합병소 진단

투고일 : 2012. 3. 21

심사일 : 2012. 3. 22

게재확정일 : 2012. 3. 27

CBCT의 기본원리 및 적용

강릉원주대학교 치과대학 구강악안면방사선학교실

박인우

ABSTRACT

Fundamentals and Applications of Cone-Beam Computed Tomography (CBCT)

Department of Oral and Maxillofacial Radiology, College of Dentistry, Gangneung-Wonju National University
In-Woo Park, DDS, Ph.D

Cone beam computed tomography(CBCT) machines recently developed in Korea, being designed for imaging hard tissues of the oral and maxillofacial region. I reported a brief overview of CBCT system, in comparison with conventional computed tomography(CT) system. CBCT provides high resolution, simpler image acquisition, lower dose and cost alternative to conventional CT, promising to revolutionize the practice of oral and maxillofacial radiology.

Key words : Cone-Beam Computed Tomography; Tomography, X-ray Computed

I. 서론

CT는 1972년 Dr. Hounsfield에 의해 개발되었고 컴퓨터의 기술 발전과 함께 임상에 응용되기 시작하면서 정확한 영상진단이 구현되었다. 기본원리는 원형의 gantry 안에 위치한 X선 관구에서 발생한 방사선을 반대편에서 검출기가 받아서 Fourier 방정식에 의거하여 역투사함으로써 각각의 화소에 대한 밀도 값을 디지털화된 수치로 영상자료를 얻는 것이다. 초기에는 관구와 검출기가 선형으로 이동하는 방식이었으며, 그 후 선형 방사선속의 회전, 부채꼴형 방사선속(fan beam)과 부채꼴형 검출기, 원형 검출기 순으로 개발

되어 영상획득 시간이 감소되었고 1990년대 초에 나선형 CT가 개발되었고, 최근에는 검출기를 여러 층으로 배열한 다중검출기 CT(multi-detector CT, MDCT)가 실용화되어 진단과 치료에 이용되고 있다. 기존의 fan beam과 broad beam을 사용할 경우 산란선의 영향으로 일차선의 성분비율이 감소되어 연산 과정에서 오차가 생겨 이 오차를 줄이기 위해서 시준기와 검출기 부분에 좁은 slit를 부착하여 fan beam과 broad beam을 narrow beam으로 만들어 사용하였으나 부착, 제거시 불편함이 발생하였고 slit으로 인해 gantry 동작범위가 줄어들게 되는 문제점이 발생하였다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 1994년 Cho

와 Engelbrecht가 Cone Beam CT(CBCT) 영상 구현의 가능성을 보여주었고, Rob는 초고속 촬영을 위하여 28조의 X선 관구와 영상증배관을 이용하여 심장의 3차원 영상을 얻는 장치를 개발하였다. 1986년 Toyofuku 등은 1조의 X선 관구와 9인치의 영상증배관을 사용하는 fluoroscopic CT를 개발하였고 1999년 Arai 등은 고해상도의 화상을 얻기 위해 4인치의 영상증배관을 사용한 국소확대형 CT장치(Ortho-CT)를 개발하였으며 이외에도 여러 가지 형태의 CBCT가 개발되어 임상에 응용되고 있다.

CBCT는 고해상도의 영상과 위치 정보를 제공하며, 이를 전시하는 다양한 다면영상재구성과 삼차원영상화 소프트웨어의 개발로 술 전 시뮬레이션 및 술 중 네비게이션 기능이 가능하게 되었으며, 이를 통한 예지성 높은 술 전 진단과 치료계획의 수립이 가능하게 되었다. 하지만 모든 영상화 기법이 각자의 한계성을 가지고 있는 바, 이들에 대한 이해 및 올바른 적용이 매우 중요하다. 이에, 최근 임상적으로 응용되고 있으며, 진단학적 가치를 평가받고 있는 CBCT의 기본적인 원리와 영상의학적으로 고려할 점 등에 관하여 고찰하고자 한다.

II. 본론

1. 원리

CT는 X선속의 방식에 따라 부채꼴모양의 fan beam과 원뿔형의 cone beam, 두개의 카테고리로 나누어진다(그림 1).

Fan beam의 X선을 사용하는 기존 CT는 선원형 검출기를 사용하여 각 검출기에 입력되는 정보를 바탕으로 2차원의 단면상을 형성한다. 그에 비해 CBCT는 cone beam의 X선을 조사 시 피사체의 투과감쇠를 2차원적인 평면으로 검출하고 이를 back-filtered projection이라고 하는 수학적 알고리즘에 적용하여 3차원 체적의 정보를 획득한 후, 이로부터 여러 방향의 단면상(axial, coronal and sagittal view)을 얻어 영상화한다는 것이다.

2. 영상 획득

CBCT 영상 획득에는 여러 가지 구성요소들이 영향을 미칠 수 있다.

1) X선 발생시 고려할 요소로는 다음과 같은 것들이 있다.

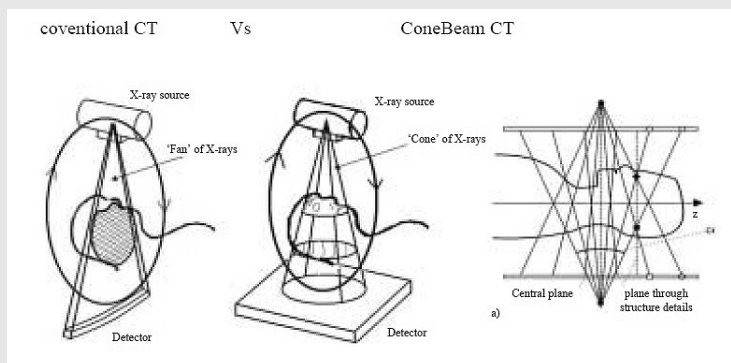


그림 1. X선속 1회전 시 얻어지는 영상정보 관점의 기존 CT(fan beam)와 CBCT(cone-beam)의 비교(출처: Choi YS, Kim GT, Hwang EH. Basic principles of cone beam computed tomography. Korean J Oral Maxillofac Radiol. 2006; 36: 123-9.)

임상가를 위한 특집 1

- ① 환자의 자세 : CBCT의 스캔 시간이 파노라마촬영 시간보다 더 길 수 있기 때문에 환자의 움직임을 없게 하는 것이 중요하다. CBCT 촬영 자세는 기계에 따라 앉은 자세, 서있는 자세, 누워있는 자세로 나누어지며, 머리의 안정적인 고정이 필요하다.
- ② X선 발생장치 : CBCT 촬영 시 환자의 방사선 노출이 일어나므로, 선량 최적화의 법칙(as low as reasonably achievable: ALARA)에 따라 조절되어야 할 필요가 있다.
- ③ Scan volume : Scan volume이란 X선속이 투사되어 영상화되는 3차원의 입체 용적을 말한다. Scan volume은 검출기의 크기와 형태, X선속 투사 형태, X선속의 시준 정도에 따라 달라진다. Scan volume의 형태는 원기둥(실린더형)이거나 구형이다.

2) 영상 검출 시스템 : 현재 사용되어지는 검출기 방식은 영상증배관 및 CCD 센서를 사용하는 방식과 박막필름 트랜지스터를 사용하는 평판검출기 방식으로 나누어져 있다.

- ① 체적소(voxel) : 3차원 체적의 정보를 구할 때 각각의 최소한의 직육면체 기본단위를 체적소라고 하는데, 체적소의 크기가 작아질수록 상의 해상도는 증가하게 된다(그림 2). 체적소 크기의 주된 결정인자는 X선 초점 크기, X선의 기하학적 형태, 검출기의 화소(pixel) 크기 등이 있다.
- ② 회색조(gray scale) : 회색조의 수를 결정하는 것을 bit 심도라고 하는데, 12bit 검출기는 4096(2¹²)개의 회색조를 표현할 수 있다(그림 3). bit 심도가 커질수록, 즉 각 체적소에 대한 회색조가 커질수록 좋은 질의 영상을 얻을 수 있으나, 컴퓨터의 계산시간이 길어지고 영상의 파

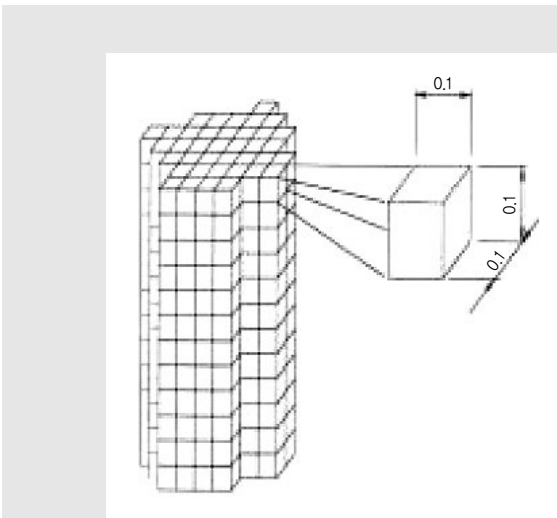


그림 2. 3차원 체적 정보의 최소한의 기본단위인 체적소 : 0.1mm 길이의 정육면체 체적소 일례(출처: Choi YS, Kim GT, Hwang EH. Basic principles of cone beam computed tomography. Korean J Oral Maxillofac Radiol. 2006; 36: 123-9.)

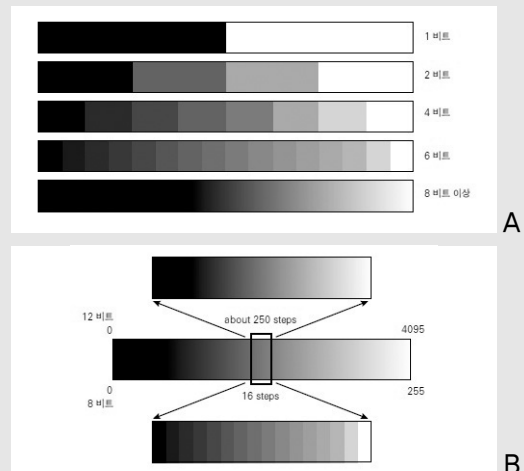


그림 3. 회색조 단계 (A)와 bit 수 차이 (B) (출처: 대한구강악안면방사선학교수협의회. 구강악안면방사선학 4판 서울:나래출판사;2008.p.163-164)

일 크기가 커진다.

3) 영상 재구성 : 기본 투사 프레임이 얻어지면 이를

이용하여 3차원 체적의 정보로 만드는 작업이 필요하다. 이 과정을 1차 재구성이라고 부르는데, cone-beam이 30초 미만으로 회전하는 경우 100~600개



그림 4. 영상 display (왼쪽 아래부터 시계방향으로 axial view, coronal view, sagittal view, 3차원영상)

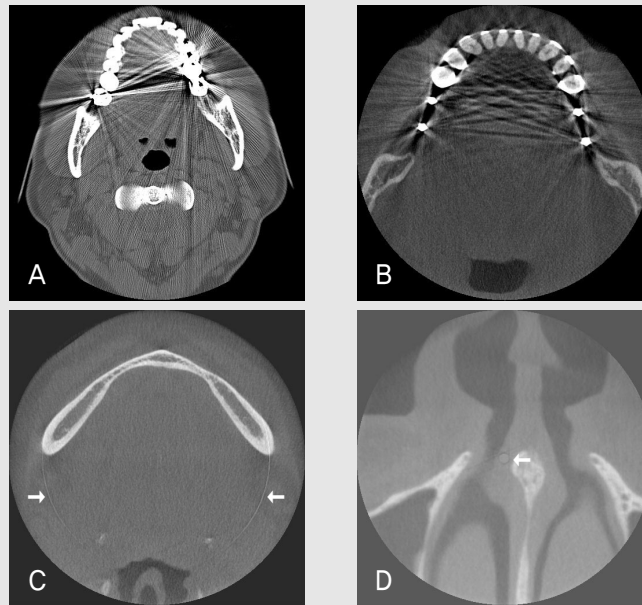


그림 5. 영상 인공음영
 A. 기존 CT 상의 금속체 인공음영. B. CBCT 상의 금속체 인공음영. C. CBCT 상의 큰 원형의 인공음영(ring artifact),
 D. CBCT 상의 작은 원형의 인공음영(ring artifact)

임상가를 위한 특집 1

의 투사프레임이 생기며 100만개 이상의 화소가 생기고 각 화소는 12~16의 bit 심도를 갖게 된다. 영상 재구성 시간은 체적소의 크기, image field의 크기, projection 수에 따라 다르며, 처리속도와 같은 하드웨어적 요소, 재구성 알고리즘같은 소프트웨어에 따라 달라진다.

4) 영상 display : 대부분의 CBCT 장비들에서는 3차원 체적의 정보를 획득(1차 재구성)한 후, 직각으로 구성된 여러 방향의 단면상(axial, coronal and sagittal view: 2차 재구성 영상)을 보여준다(그림 4). 임상가는 영상의 대조도와 밝기를 적절하게 조절하여 관찰하고, 다면상 재구성(multiplanar reformation: 경사면 혹은 만곡된 형태의 재구성 영상)이나 3차원영상 재구축(3D volume rendering)을 통하여 진단과 진료의 효율을 높이게 된다. window width의 조절은 대조도에 영향을 미치고, window level의 조절은 밝기에 영향을 미친다.

3. 영상 인공음영 (artifact)

인공음영은 관심 대상과 무관하게 영상에 발생된 왜곡이나 오류로서, CBCT 영상의 질을 저하시키는 요소이다. 기존의 CT에서는 금속체 주위로 햇살모양의 sun burst artifact가 심하게 발현되는 반면(그림 5-A), CBCT 영상에서는 이러한 artifact의 발생은 비교적 감소하였으나, 금속체의 근원심면이 검게 보이고, 협설측에서 보다 하얗게 나타나는 현상이 발생된다(그림 5-B). 특히, FOV내에 다수의 금속 매식체가 존재할 경우 그 정도가 심해지게 된다.

CBCT 장치는 노출 시간 동안 얻어진 전체 projection data를 가지고 영상을 재구성하므로 촬영 중 환자의 움직임은 전체 영상의 질을 저하시키므로 촬영 중 환자의 움직임이 발생하지 않도록 세심한 배려 및 숙련이 필요하다.

또한 스캐너와 관련된 인공음영은 axial image(수

평면)에서 원형의 선(ring artifact)이 나타나는 경우이며, 장비 회사의 A/S를 적극적으로 요청해야한다(그림 5-C,D).

4. 장점과 한계점

CBCT는 여러 치과분야에서 적용할 수 있는 여러 가지 특징도 가지고 있으나 또한 한계점도 가지고 있다.

기존 CT와 비교하여 CBCT 장비의 장점으로는 설치 공간이 작아졌고, 상대적으로 적은 비용이 들며, 짧은 촬영시간과 감소된 피폭선량을 보인다. 또한 1mm 이하의 고해상도를 보이며 개인용 컴퓨터를 이용하여서도 CBCT 영상 정보의 재구성 및 분석을 할 수 있게 됐다.

그러나, CBCT 장비는 기존 CT 장비가 fan beam의 X선속과 열로 배열된 검출기를 사용하는데 비해 원뿔형 X선속과 2차원적인 평면의 검출기를 사용함으로써 4~5배 이상의 산란방사선이 발생되어 신호대 잡음비가 낮아지는 효과로 인해 대조도 분해능이 일반 CT 장치에 비하여 낮아지는 영상을 보인다(그림 6). 그 결과 연조직에 대한 대조도가 낮게 나타나는 영상 의학적 특징을 나타낸다.

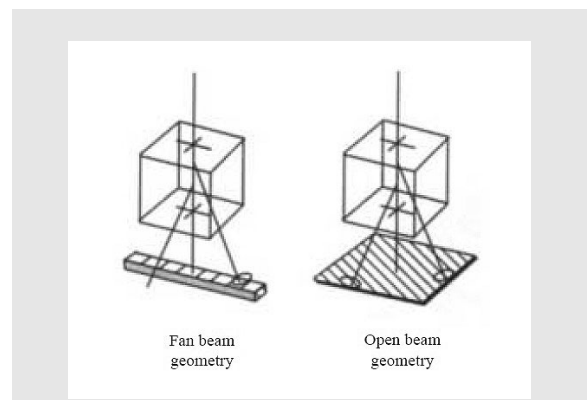


그림 6. 산란방사선 발생 시의 기존 CT(fan beam)와 CBCT(cone-beam)의 비교(출처: Choi YS, Kim GT, Hwang EH. Basic principles of cone beam computed tomography. Korean J Oral Maxillofac Radiol. 2006; 36: 123-9.)

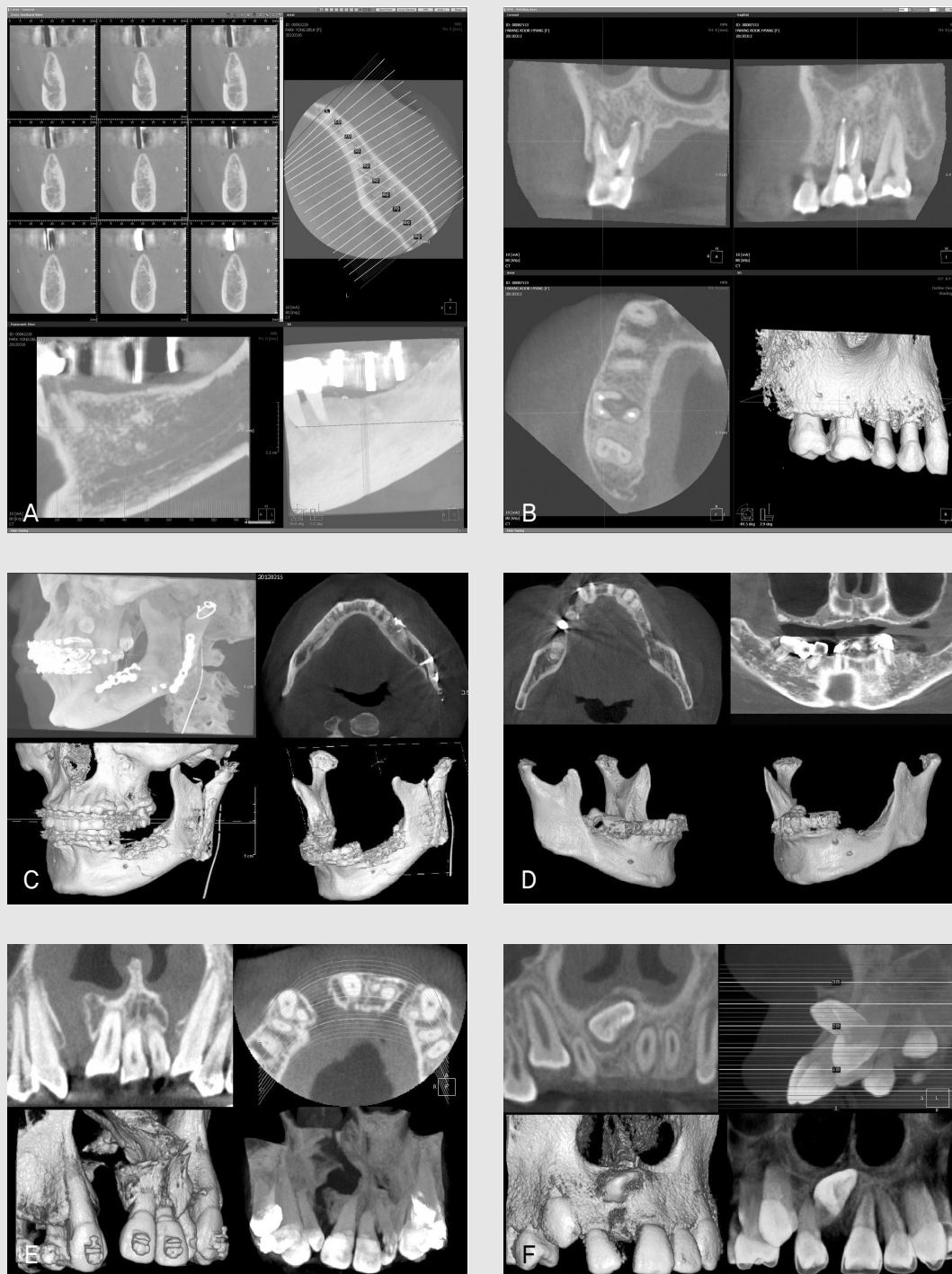


그림 7. CBCT의 치과분야의 적용
 A. 임플란트 치료 분야, B. 근관치료학 분야, C. 악안면수술 분야, D. 치주학 분야, E. 교정학 분야:악안면기형, F. 교정학 분야:이소 맹출치

임상가를 위한 특집 1

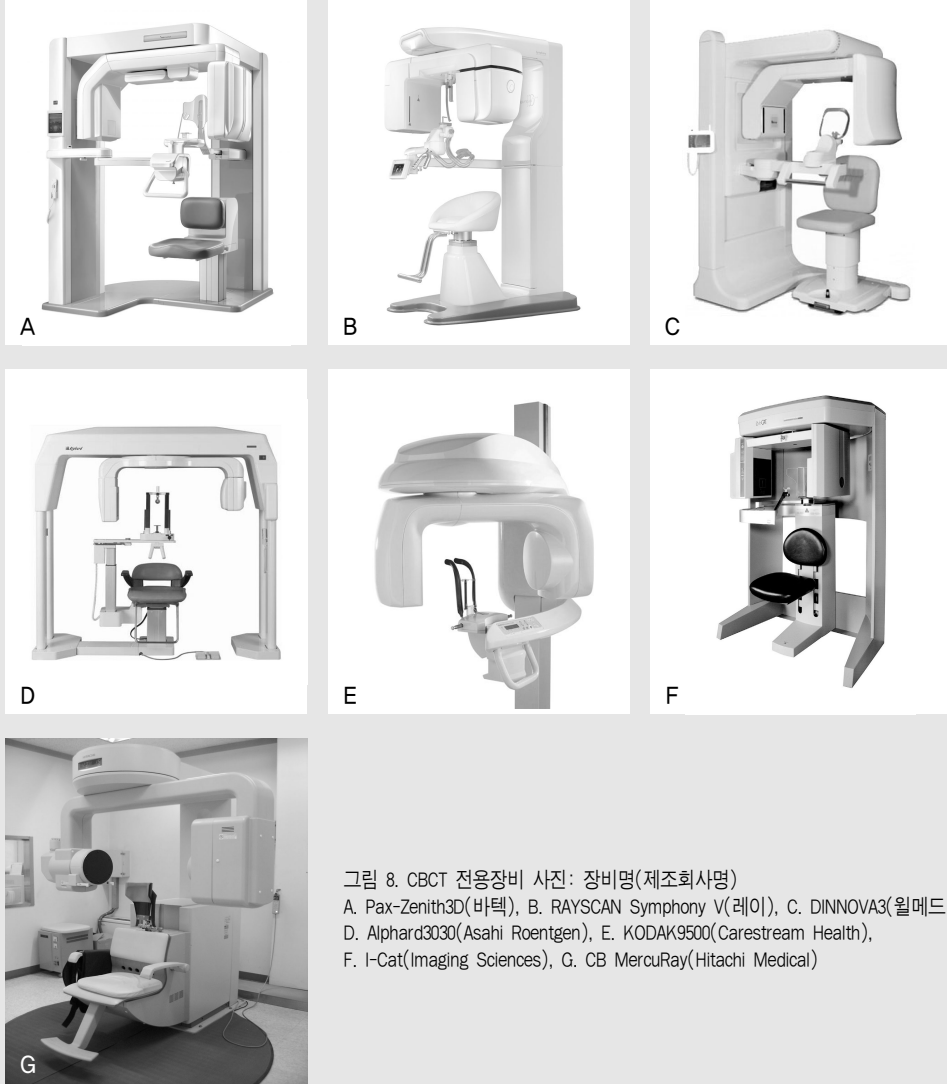


그림 8. CBCT 전용장비 사진: 장비명(제조회사명)
 A. Pax-Zenith3D(바텍), B. RAYSCAN Symphony V(레이), C. DINNOVA3(윌메드),
 D. Alphard3030(Asahi Roentgen), E. KODAK9500(Carestream Health),
 F. I-Cat(Imaging Sciences), G. CB MercuRay(Hitachi Medical)

또한, CBCT 장비의 평면검출기의 크기가 제한적이므로 촬영영역이 제한적이다.

5. 치과분야의 적용

CBCT는 기존 CT보다 상대적으로 낮은 선량과 가격, 경조직의 높은 해상도 때문에 치과영역에서 사용 빈도수가 늘어나, 그의 활용분야는 임플란트 치료분

야 이외에도 근관치료학, 악안면수술, 치주학, 보존수복, 교정학 영역으로 확대되어 사용되고 있다(그림 7). 특히 교정학 영역에서 안면발달, 교합발달과 악안면기형의 치료에 대한 이차원적인 영상의 문제점을 해결하기 위해 삼차원적 영상 구현이 가능한 CBCT의 수요가 증가하게 되었다.

국내에서 생산 혹은 취급되어지는 CBCT 장비는 치과적용분야 증가와 더불어 지난 몇 년 동안 급속도로

표 1. 국내판매 CBCT 전용장비 사양 비교표(순서는 無順: 내용은 제조회사 제공. 사양이 부분적으로 다를 수 있음)

제품명	PaX-Zenith3D	RAYSCAN Symphony V	DINNOVA3	Alphard3030	KODAK9500	I-Cat	CB MercuRay
제조 회사명	(주)바텍	(주)레이	(주)윌메드	Asahi Roentgen Ind.	Carestream Health, Inc.	Imaging Sciences Inter.	Hitachi Medical Sys.
국내대리점	(주)바텍코리아	네오바이오텍, RAY직판	HDX Corp.(판매원)	동서의료기산업	케어스트림헬스코리아	싸이버나이프코리아	중외메디칼
홈페이지	vatechkorea.com	raymedical.com	willmed.co.kr	asahi-xray.co.jp	carestreamdental.com	imagingciences.com	hitachimed.com
gray scale	14 bit	14 bit	14 bit	14 bit	14 bit	14 bit	12bit
장비크기 W x D x H (mm)	1,800 x 2,000 x 1,850	1,424 x 1,685 x 1,960	1,591 x 1,667 x 1,900	2,020 x 1,812 x 1,950	1,730 x 1,730 x 2,380	1,220 x 1,260 x 1,770	1,900 x 2,000 x 2,250
image detector	flat panel detector	flat panel detector	flat panel detector	flat panel detector	flat panel detector	flat panel detector	LI+CCD Camera
rotation per scan	1	1	1	1	1	1	1
pre-installed software	EasyDent (2D), Ez3DPlus(3D)	Xelis	Will-Master, Will-Capture	ACR,AsahiVision	KDIS	I-Cat Vision	CB Works
scan time (sec)	15 ~ 24	20	7 ~ 24	17	12 ~ 28	5 ~ 26.9	10
mA	4 ~ 10	4~10	4 ~ 10	5 ~ 15(8)	2 ~ 15	3 ~ 5	2~15
kV	50 ~ 120	60~90	50 ~ 120	60 ~ 110(85)	60 ~ 90	120	60 ~ 120
scan diameter (cm)	5 ~ 24	15	20	5.1 ~ 20	20.6	8 ~ 16(23)	5 ~ 19
scan height (cm)	5 ~ 19	18	19(3030D), 15(2520D)	5.1 ~ 17.9	18	6~17	5 ~ 19
slice width (mm)	0.12 ~ 0.4	0.19~0.38	0.15 ~ 0.4	0.1 ~ 3.9	0.2 ~ 0.6	0.12 ~ 0.4	0.1~0.4

증가되었다. CBCT 장비는 파노라마 촬영/썬팔로 촬영과 겸용인 CBCT 장비(일반적으로 작은 관심영역: small field-of-view(FOV))와 CBCT 전용장비(일반적으로 큰 관심영역: large FOV)로 분류될 수 있다. 종합병원과 대학병원에서 주로 사용되어지는 CBCT 전용장비의 사양비교표와 장비사진은 표 1과 그림 8에서와 같다. 치과의원에서 주로 사용되어지는 파노라마 촬영 겸용 CBCT 장비의 종류는 훨씬 더 다양하며, 지면관계상 본 원고에서는 실리지 못함을 양해를 구한다.

III. 결론

CBCT 촬영시 기존 CT와 비교하여 매우 낮은 흡수

선량에도 불구하고 구강악안면부위의 해부학적 구조에 대한 고해상력의 영상을 제공할 수 있는 것은, 촬영 장치의 개발과 영상정보 획득법의 향상 및 컴퓨터 성능의 발전에 의한 것이라고 할 수 있다. 그러나 상대적으로 낮은 조사선량과 산란방사선에 의해 영상신호 잡음을 증가시키고, 영상의 질을 저하시킬 수 있다. 또한 CBCT 영상의 판독에 있어서 단면상과 다면재구성 영상으로부터 해부학적 구조물들을 이해할 수 있는 분석 능력이 필요하다. CBCT는 상대적으로 낮은 장비가격, 저선량, 고해상도와 높은 공간분해능 등의 장점을 가지며, 또한 개발되어지는 영상 모듈로 구강악안면영역의 진료에서의 사용빈도는 앞으로 계속 증가할 것으로 예측된다.

참 고 문 헌

- Arai Y, Tammisalo E, Iwai K, Hashimoto K, Shinoda K. Development of a compact computed tomographic apparatus for dental use. *Dentomaxillofac Radiol* 1999; 28 : 245-8.
- Arnheiter C, Scarfe WC, Farman AG. Trends in maxillofacial cone-beam computed tomography usage. *Oral Radiol*. 2006; 22: 80-5.
- Baba R, Konno Y, Ueda K, Ikeda S. Comparison of flat-panel detector and image-intensifier detector for cone-beam CT. *Comput Med Imaging Graph* 2002; 26 : 153-8.
- Cho PS, Johnson RH, Griffin TW. Cone-beam CT for radiotherapy applications. *Phys Med Biol* 1995; 40 : 1863-83.
- Cohnen M, Kemper J, Mobes O, Pawelzik J, Modder M. Radiation dose in dental radiology. *Eur Radiol* 2002; 12 : 634-7.
- Choi YS, Kim GT, Hwang EH. Basic principles of cone beam computed tomography. *Korean J Oral Maxillofac Radiol*. 2006; 36: 123-9.
- Engelbrecht JS, Duvenage J, Willemse CA, Lotter MG, Goedhals L. Computed tomography imaging with radiotherapy simulator. *Br J Radiol* 1995; 68 : 49-52.
- Guerrero ME, Jacobs R, Loubele M, Schutyser F, Suetens P, van Steenberghe D. State-of-the-art on cone beam CT imaging for preoperative planning of implant placement. *Clin Oral Investig*. 2006 10: 1-7.
- Hamada Y, Kondoh T, Noguchi K, Iino M, Isono H, Ishii H, et al. Application of limited cone beam computed tomography to clinical assessment of alveolar bone grafting: a preliminary report. *Cleft Palate Craniofac J* 2005; 42: 128-37.
- Hounsfield G. Computerized transverse axial scanning (tomography) Part I. Description of system. *Br J Radiol* 1973; 46 : 1016-22.
- Hu H, He HD, Foley WD, Fox SH. Four multidetector-row helical CT: image quality and volume coverage speed. *Radiology* 2000; 215 : 55-62.
- Kim GT. Using cone-beam computed tomography in oral surgery and endodontics. *J Korean Dent Assoc*. 2010; 48: 729-37.
- Lee ET, Kim GT, Choi YS, Hwang EH. Radiation absorbed dose of cone beam computed tomography. *Korean J Oral Maxillofac Radiol* 2007; 37: 87-92.
- Lee JN, Han WJ, Kim EK. Absorbed and effective dose from newly developed cone beam computed tomography in Korea. *Korean J Oral Maxillofac Radiol* 2007; 37: 93-102.
- Maki K, Inou N, Takanishi A, Miller AJ. Computer-assisted simulations in orthodontic diagnosis and the application of a new cone beam X-ray computed tomography. *Orthod Craniofac Res* 2003; 6(Suppl. 1) : 95-101.
- Nakagawa Y, Kobayashi K, Ishii H, Mishima A, Ishii H, Asada K, et al. Preoperative application of limited cone beam computerized tomography as an assessment tool before minor oral surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2002; 31 : 322-6.
- Pinsky HM, Dyda1 S, Pinsky RW, Misch KA, Sarment DP. Accuracy of three-dimensional measurements using cone-beam CT. *Dentomaxillofac Radiol* 2006; 35 : 410-6.
- Rigolone M, Pasqualini D, Bianchi L, Berutti E, Bianchi SD. Vestibular surgical access to the palatine root of the superior first molar: "low-dose cone-beam" CT analysis of the pathway and its anatomic variations. *J Endod* 2003; 29 : 773-5.
- Sato S, Arai Y, Shinoda K, Ito K. Clinical application of a new cone beam computerized tomography system to assess multiple two dimensional images for the preoperative treatment planning of maxillary implants: case reports. *Quintessence Int* 2004; 35 : 525-8.
- Sukovic P. Cone beam computed tomography in craniofacial imaging. *Orthod Craniofac Res* 2003; 6(Suppl 1) : 31-6.
- Toyofuku F, Konishi K, Kanda S. Fluoroscopic computed tomography. An attempt at 3-D imaging of the teeth and jaw bones. *Oral Radiol* 1986; 2 : 9-13.
- White SC, Pharoah MJ. *Oral radiology; principles and interpretation*. 6th ed. St. Louis: Mosby-Year Book Inc; 2009. p. 225-43.
- Ziegler CM, Woertche R, Brief J, Hassfeld S. Clinical indications for digital volume tomography in oral and maxillofacial surgery. *Dentomaxillofac Radiol* 2002; 31 : 126-30.
- 대한구강악안면방사선학교수협의회. *구강악안면방사선학 4판* 서울:나래출판사;2008.

투고일 : 2012. 3. 19

심사일 : 2012. 3. 22

게재확정일 : 2012. 3. 26

임플란트시술을 위한 CBCT의 활용

경북대학교 치의학전문대학원
안 서 영

ABSTRACT

CBCT Imaging for Dental Implants

Department of Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Kyungpook National University
Seo-Young An, DDS

Various imaging modalities have been used for dental implant assessment in the different stages of implant treatment. Basic imaging, such as panoramic and periapical radiographs, are generally useful and cost-effective but do not provide the cross-sectional visualization or interactive image analysis that can be obtained with more sophisticated imaging techniques, such as Cone-Beam Computed Tomography (CBCT) imaging. This article includes the applications of CBCT imaging and their diagnostic contribution to presurgical evaluation, treatment planning, and postoperative assessment of dental implants.

Key words : Cone-Beam Computed Tomography, Dental Implants, Diagnosis

I. 서론

콘빔전산화단층영상(Cone-Beam Computed Tomography; CBCT)은 흔히 dental CT라고 불리며 원뿔 형태의 X선속을 사용하고 피사체를 투과한 X선을 2차원적인 평면검출기로 검출한다. 이 데이터에 수학적 알고리즘을 적용하여 3차원 체적의 정보를 획득하고, 이로부터 2차원 단면상을 얻어 영상화하는 전산화단층촬영술(Computed Tomography; CT)의 일종이다. CBCT는 촬영 후 소프트웨어를 이용하여 여러 가지 단면의 영상으로 재구성하여 볼 수 있으며 3차원 영상을 얻을 수도 있어 악안면영역에서 상호

작용이 가능한 영상기법으로 기존 패러다임의 전환을 가져왔다. 이러한 다면재구성영상은 일반전산화단층영상(Computed Tomography; CT)에서 이용할 수 있는 것들과 크게 차이가 나지는 않는다. 하지만 CT는 데이터가 일정한 형태로 저장되기 때문에 변경이 불가능한 반면 CBCT는 영상의 재구성이 반복 가능한 장점을 가진다.

CBCT의 촬영범위(Field of View; FOV)는 2차원 검출기의 크기와 모양, X선 조사의 기하학적인 원리, X선속의 시준에 영향을 받고 기종별로 다양하다. 작은 FOV를 사용하면 악골의 1/6 또는 1/3 정도 촬영이 가능하며, X선의 산란이 줄어 고해상도의 영상

Table 1 - STAGE OF TREATMENT

STAGE OF TREATMENT	TIME (mo)	RADIOGRAPHIC PROCEDURES
Treatment planning	-1	PA, pan, tomo, CBCT/MDCT, ceph
Surgery (placement)	0	PA, pan, tomo, CBCT/MDCT, ceph for correction of problems
Healing	0-3	PA, pan, tomo, CBCT/MDCT, ceph for correction of problems
Remodelling	4-12	PA, pan
Maintenance (without problem)	13+	PA, pan (following approximately every 3 years)
Complications	Anytime	PA, pan, CBCT/MDCT (as indicated)

PA, Periapical; pan, Panoramic radiography; tomo, conventionally tomography; CBCT, cone-beam computed tomography; MDCT, multidetector computed tomography; ceph, lateral/lateral-oblique cephalometric radiography

을 얻을 수 있고 방사선 노출량을 줄일 수 있다.

임플란트 치료를 하는 과정에서 방사선사진은 시술 전 치료계획을 수립할 때 임플란트의 적절한 크기, 수 및 위치를 결정하기 위해, 외과적 수술을 하는 과정에서 기구 및 임플란트의 위치를 확인하기 위해, 보철물을 제작하는 과정에서 임플란트와 보철물을 평가하기 위해, 그리고 장기간에 걸친 추적검사들을 하기 위해 진단영상으로 이용된다(Table I). 임플란트 시술의 여러 단계에서 CBCT 영상이 어떻게 적용되는지 알아보자.

II. 본 론

1. CBCT의 장점과 단점

1) 장점

- 해상도가 뛰어나며 정확한 거리측정이 가능하다.
(파노라마방사선사진의 확대율에 영향을 미치는 인자는 매우 다양하기 때문에 파노라마에서 나타나는 영상을 이용하여 양적인 계측을 한다는 것은 매우 불리하다(Fig. 1).)
- 진단영상 중 가장 정확하며 확대율의 보정 없이 쉽게 거리를 측정할 수 있다.
- 횡단면, 파노라마, 절단면, 삼차원 영상을 모두 얻을 수 있기 때문에 각각의 상을 서로 연관시키면 실질적으로 삼차원적인 평가를 할 수 있으며 쉽게 임상 적용이 가능하다(Fig. 2).
- 잔존골의 협설측 폭경 및 형태, 각도를 해부학적 구조의 중첩없이 보다 정확하게 관찰할 수 있으며 하악관의 협 · 설측 위치도 알 수

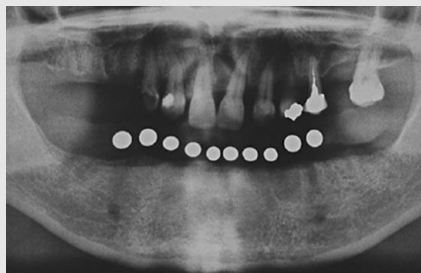


Fig. 1 - Note the different magnification of the various markers (metal sphere, 5mm in diameter) throughout the mandible.

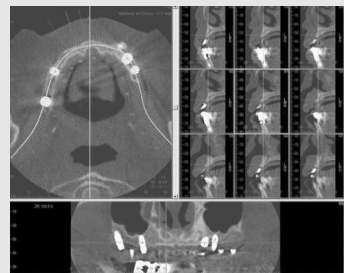


Fig. 2 - Standard display format for the CBMercuray scanner (Hitachi, Tokyo, Japan) including axial, panoramic reformatted images and a series of cross-sectional images.

- 있다.
- 수술 전 하치조신경 등 중요 해부학적 구조의 정확한 위치와 골 높이, 협설측 폭경 및 골밀도가 높은 부위를 파악할 수 있으므로 가장 적절한 임플란트 식립 위치를 선정하고 적절한 임플란트의 길이와 각도를 설정하는 데 유용한 정보를 얻을 수 있어 골을 최대한 이용할 수 있다. 또한 임플란트가 불가능할 정도로 잔존 골이 충분치 않은 경우 수술 전에 이를 파악하여 치료계획을 변경할 수 있다.
- 일반전산화단층영상에 비해 환자의 유효선량이 적다.
- 컴퓨터를 이용한 수술이 가능하다.

2) 단점

- 연조직의 평가가 어렵다.
- 환자의 유효선량이 다른 진단영상에 비해 다소 많다.
- 구강내 금속물에 의한 인공음영(metal artifact)이 있다.
- 환자의 움직임에 의한 오류가 있을 수 있다. 한 번의 움직임으로도 전체 다면재구성 영상에서 피질골 외형의 불연속 상을 나타낼 수 있다(Fig. 3).

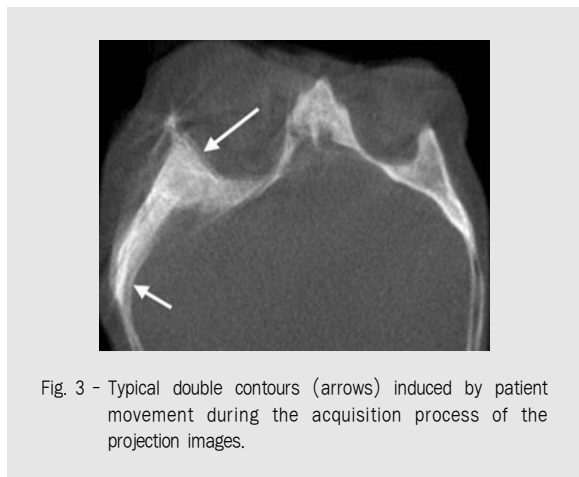


Fig. 3 - Typical double contours (arrows) induced by patient movement during the acquisition process of the projection images.

- CT 번호가 없어 골밀도 파악에 한계가 있다.
- 임플란트 계획을 위한 전용프로그램 및 3D 모델 등 추가 비용이 있다.

2. CBCT의 유효선량

방사선 노출은 방사선이 야기할 수도 있는 상해를 상쇄시킬 만큼 충분한 이득이 되지 않는 한 행해져서는 안 되며 이는 임상가가 판단하여 결정한다. 방사선 노출의 위험은 나이와 관계가 있으며, 나이가 어릴수록 더 위험하다. CBCT의 유효선량은 기종에 따라 13-479 μ Sv로 차이가 크며, 자연방사선의 평균일일유효선량은 8 μ Sv 정도이므로 약 1.6~59.9일의 자연방사선에 해당한다. 한편, 파노라마방사선 사진의 유효선량은 약 10~14 μ Sv 정도이다. 일반적으로 악골을 촬영한 CT의 유효선량이 474~1160 μ Sv인 것에 비해 CBCT의 유효선량이 상대적으로 낮은 편이므로 임플란트 시술에서 추천된다. 하지만 환자의 노출량을 줄이기 위해 가능한 작은 FOV, 낮은 mA, 최소한의 노출 시간 및 불연속적인 노출 방법을 사용하여야 한다.

3. 임플란트 시술 전의 CBCT 영상진단

1) 골의 양

악골의 폭은 근원심간의 폭과 협설측간의 폭이 있다. 이때 협설측간 폭에 대한 정보를 위하여 악골의 절단면영상(cross-sectional image)을 얻어야 하며 CBCT를 사용하면 정확한 평가가 가능하다.

2) 인접 해부학적 구조물

(1) 상악

- 상악동

상악동 내부에는 격벽(septum)이 종종 관찰된다. 이러한 격벽들은 상악동을 부분적으로 방으로 분리하게 되는데, 이 경우 상악동저에 골이식술을

시행하는데 있어 불리하게 작용한다. 또한 상악동저에는 종종 골융기가 존재하며 osteotome을 이용하여 이 부위에 상악동거상술을 시행할 경우 상악동저의 격벽이 쉽게 들어올려지지 않을 수 있다. 상악동의 측벽을 주행하는 후상치조관의 위치를 파악하면 상악동 거상술 시행 시 도움이 된다(Fig. 4).

- 비구개관

상악중절치부에 임플란트를 식립 할 경우에 축진으로 확인되는 협설 골의 양과 비구개관으로 인하여 실질적인 내부의 골 양은 다르기 때문에 지지를 얻을 수 있는 골의 양이 적다. 따라서 CBCT를 이용해 절단면영상을 얻어 협설측으로 얻을 수 있는 골의 양을 확인하는 것이 필요하다(Fig. 5).

(2) 하악

- 하악관

하악구치부에 임플란트 식립 시 임상가들이 가장 관심을 가지는 해부학적 구조물은 하악관이라고 할

수 있다. 하악관 내에 주행하는 하치조신경이 손상되면 손상을 받은 측의 감각이상이나 동통을 초래하고 이러한 후유증은 환자를 고통스럽게 하므로 하치조신경이 손상되지 않도록 특히 주의를 요한다. 단면영상을 통해 하악관의 협설측 주행 경로를 파악하면 임플란트 식립 방향 결정에 도움을 받을 수 있으며 하악관이 뚜렷하지 않은 경우에도 다면재구성영상을 통하여 여러 방향에서 관찰하면 하악관을 발견할 확률이 높아진다. 가끔 하악관이 이중으로 관찰되기도 하며, 빈도는 0.4~8.3% 정도로 보고 된다(Fig. 6).

- 이공

하치조신경이 하악지 내측의 하악공을 통하여 하악골 내로 들어간 후 하악관을 주행하다가 소구치치근단 부위에서 악골의 협측에 존재하는 이공을 통하여 대부분의 신경줄기가 하악골 외부의 연조직으로 나오게 된다. 이공은 파노라마방사선사진에서 비교적 명확히 관찰되지만, 하악골의 협측에 위치하므로 단면영상을 이용하면 이공까지의 거리보다 임플

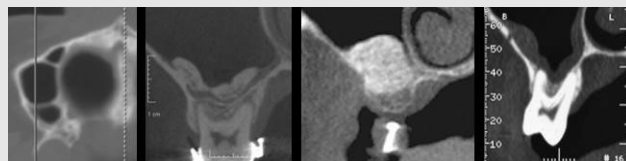


Fig. 4 - (A) Septum (B) Antrolith (C) Graft material (D) Mucosal thickening & Posterior superior alveolar artery

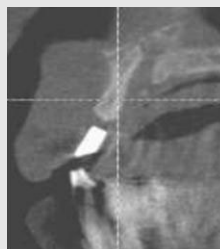


Fig. 5 - Nasopalatine canal

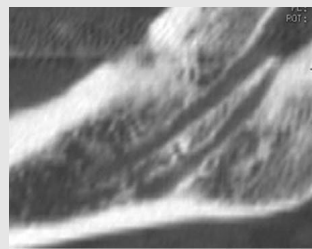


Fig. 6 - Double mandibular canal

란트 식립 길이가 늘어날 수 있다(Fig. 7).

- 설혈관

비교적 임플란트 식립에 안전하다고 알려진 하악 전치부도 해상도가 높은 절단면방사선영상에서 설동맥 (lingual artery)의 분지인 설하동맥 (sublingual artery)이 악골의 설측 피질골을 통하여 악골 내로 들어가는 것을 볼 수 있으며, 이 관이 1 mm 이상일 경우에는 임상적으로 의미가 있으므로 주의가 필요하다(Fig. 7).

3) 골의 형태

상악전치부의 치관의 장축과 치아의 장축은 축의 방향이 다르다. 전치부 상악골의 절단면 형태도 상악치아의 치근의 각도를 따르므로 상악치아의 치관의 각도와는 다르게 생각하여야 한다. 하악구치부의 절단면상은 치조골부위에서 다소 내측으로 경사져 있는 형태를 보이며 하방에는 악하선으로 인한 함요부가 종종 관찰된다. 수술 전에 방사선사진상에서 설측 치조골의 형태를 충분히 인지하고 수술에 임하는 것이 설측골 천공을 예방하는 방법이 될 것이다. 파노라마방사선사진에서 관찰되는 하악관까지의 거리보다 악하선과의 함요부로 인해 임플란트 식립 가능 길이가 줄어들 수 있다(Fig. 7).

4) 골밀도

CBCT는 CT번호가 만들어지지 않아 골밀도 검사를 하기에 한계가 있지만, 정확한 절단면 영상을 이용하여 식립 부위의 피질골의 두께 및 골소주 양상을 관찰할 수 있다. CBCT를 이용해 보다 정확하게 골밀도를 측정하기 위한 여러 연구들이 진행 중이며, 해면골의 구조적 분석이나 CBCT를 이용한 골질의 평가가 임플란트의 초기 고정과 관련이 있다는 연구들도 있다. 또한 QCBCT(quantitative CBCT)가 술전 골밀도의 평가에 대체 수단으로 사용되어질 전망이다.

5) 병적 소견의 유무

임플란트 식립 부위의 병적 소견의 유무를 CBCT를 통해서 정확하게 확인할 수 있다.

4. CBCT와 수술용 가이드

임플란트 전용 소프트웨어를 이용하여 임플란트 수술 팀원 사이의 진단 및 치료계획의 정보를 교환할 수 있고, 환자와의 상담에서도 활용할 수 있으며, 자료를 체계적으로 저장, 기록하여 보관할 수 있다.

- Passive CBCT-aided implant surgery : 선형계측, 상대적 골질의 파악, 치조골의 3차

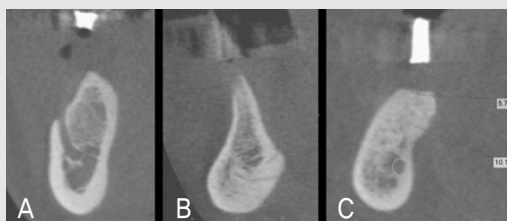


Fig. 7 - (A) Note the relationship of mental foramen and radiopaque marker. (B) Lingual vascular canal at the anterior mandible. (C) Note the relationship of mandibular lingual depression and radiopaque marker direction.

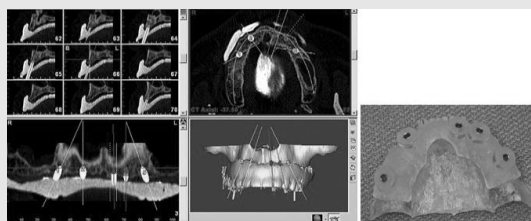


Fig. 8 - The implant planning screen of one of the most popular implant planning application (Simplant, Materialise) & a surgical guide applied on a maxillary biomodel.

원적 평가, 주요 해부학적 구조물과의 근접성 등의 정보를 얻기 위해 CBCT를 활용하는 것으로, 상호작용이 가능한 임플란트 치료 계획을 위한 전용 소프트웨어를 사용하지 않는다.

- Semi-active CBCT-aided implant surgery : 임플란트 치료 계획을 위한 전용 소프트웨어를 사용하여 임플란트 식립 시뮬레이션을 통해 임플란트의 식립 위치와 방향을 설정할 수 있으며, 실제 수술에 이용 가능한 수술용 가이드 제작에 사용된다. 수술용 가이드의 사용은 무절개 임플란트 술식에서 특히 유용하다(Fig. 8).
- Active CBCT-aided implant surgery : CBCT 데이터를 술중 내비게이션 시스템에 적용하는 것이며 이의 정확도에 대한 연구가 더 필요할 것으로 생각된다.

5. 임플란트 시술 후의 CBCT 영상진단

일반방사선사진으로 임플란트의 협설측 피질골과의 관계는 파악이 어렵다. 이론적으로는 절단면영상을 보여주는 CBCT를 이용하면 이런 한계점을 극복하고, 임플란트에 대한 완벽한 평가가 가능하다. 그러나 임플란트 시술 후 영상검사를 CBCT로 하지 않는 이유는 CBCT 영상에서는 fixture에 의한 metal artifact가 발생하여 초기의 골유착을 확인

할 수 없기 때문이다(Fig. 9). 전치부 임플란트의 경우 골이식술의 여부에 관계없이 임플란트 시술 수 CBCT로 평가가 가능하다는 보고도 있다. 그러나 임플란트 시술 후에도 여러 가지 예상치 않은 증상이 나타날 경우에 절단면 영상이 필요하다. 시술 후 절단면 영상으로 확인이 필요한 경우에는 1) 일반방사선사진에서는 이상소견을 보이지 않는 임플란트의 동요가 있을 경우, 2) 신경성 이상 증상을 보일 경우, 3) 임플란트가 하악관이나 다른 해부학적구조물과 겹쳐 보일 경우 등을 들 수 있다(Fig. 10).

6. 권고사항

CBCT의 촬영은 환자의 병력 청취와 임상검사를 바탕으로 꼭 필요한 경우에 이루어져야 하며, 특히 어린이나 젊은 연령층에서는 넓은 FOV를 사용시 주의해야 한다. 임플란트 식립 부위나 골중대술이 계획된 부위에 일반방사선사진으로 충분한 3차원적인 정보를 얻을 수 없다고 판단되는 다음과 같은 경우에 신중히 촬영되어야 한다.

- flapless techniques을 포함한 컴퓨터를 이용한 임플란트의 계획과 식립 위치를 정하고자 할 때(상호작용이 가능한 전용 소프트웨어의 사용, 수술용 가이드 제작, 술중 내비게이션)
- 심미적인 요구도가 높은 부위, 함요부, 치조골



Fig. 9 - Typical beam-hardening artifacts caused by dental titanium implants.

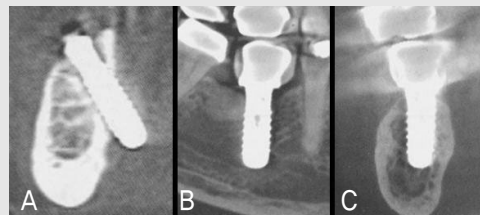


Fig. 10 - (A) Nonrestorable ectopic placement of implants with lingual cortical perforation, (B) & (C) Embarrassment and compression of the mandibular canal by the implant

의 경사 부위, 불충분한 골 양이나 골질, 주요 해부학적 구조물과의 근접성의 판단, 부족한 치아 사이의 공간이 예상되는 경우

- 골 이식 전후의 평가 (sinus lift, ridge splitting, block grafting)

III. 결론

임플란트 시술을 위한 방사선학적 평가는 파노라마 방사선사진, 치근단방사선사진 및 두부규격방사선사진과 같은 일반방사선영상, 단면영상을 위한 일반단

층방사선사진, CT 및 CBCT 등에 의하여 이루어진다. 현재 임상에서 상용되고 있는 CBCT 영상은 보다 정확한 악안면영역의 해부학적 평가가 가능한 영상기법으로서 기존의 영상에서 제공하지 못했던 고해상도의 영상과 위치 정보를 제공한다. CBCT 영상에서는 다면영상재구성과 3차원 영상화 소프트웨어를 이용하여 임플란트 시술 전 시뮬레이션과 시술 중 내비게이션, 최종 보철물의 디자인이 가능하다. 또한 CBCT 촬영술은 보다 낮은 유효선량으로 CT가 제공하는 정보를 얻을 수 있다. 그러나 모든 영상기법에서는 각각의 장단점이 있으므로 이들에 대한 올바른 이해와 적용이 필요하다.

참 고 문 헌

Angelopoulos C, Aghaloo T. Imaging technology in implant diagnosis. *Dent Clin North Am.* 2011; 55 : 141-58.

Benavides E, Rios HF, Ganz SD, An CH, Resnik R, Reardon GT et al. Use of Cone Beam Computed Tomography in Implant Dentistry: The International Congress of Oral Implantologists Consensus Report. *Implant Dent.* 2012 Mar 1. [Epub ahead of print]

Güncü GN, Yildirim YD, Wang HL, Tözüm TF. Location of posterior superior alveolar artery and evaluation of maxillary sinus anatomy with computerized tomography: a clinical study. *Clin Oral Implants Res.* 2011 ; 22 : 1164-7.

Hyung-Soo Choi, Gyu-Tae Kim, Yong-Suk Choi, Eui-Hwan Hwang. Surgical stent for dental implant using cone beam CT images. *Korean J Oral Maxillofac Radiol* 2010; 40 : 171-8.

Naitoh M, Nakahara K, Suenaga Y, Gotoh K, Kondo S, Aiji E. Comparison between cone-beam and multislice computed tomography depicting mandibular neurovascular canal structures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010; 109 : e25-31.

Parnia F, Fard EM, Mahboub F, Hafezeqoran A, Gavgani FE. Tomographic volume evaluation of submandibular fossa in patients requiring dental implants. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010; 109 : e32-6.

Romanos GE, Greenstein G. The incisive canal. Considerations during implant placement: case report

and literature review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2009; 24 : 740-5.

Rouas P, Nancy J, Bar D. Identification of double mandibular canals: literature review and three case reports with CT scans and cone beam CT. *Dentomaxillofac Radiol.* 2007; 36 : 34-8.

Sam-Sun Lee, Soon-Chul Choi, Radiographic examination for successful dental implant. *Korean J Oral Maxillofac Radiol* 2005; 35 : 63-8

Scaravilli MS, Mariniello M, Sammartino G. Mandibular lingual vascular canals (MLVC): evaluation on dental CTs of a case series. *Eur J Radiol.* 2010; 76 : 173-6.

Schulze R, Heil U, Gross D, Bruellmann DD, Dranschnikow E, Schwanecke U et al. Artefacts in CBCT: a review. *Dentomaxillofac Radiol.* 2011; 40 : 265-73.

Schulze RK, Berndt D, d'Hoedt B. On cone-beam computed tomography artifacts induced by titanium implants. *Clin Oral Implants Res.* 2010; 21 : 100-7.

Shen EC, Fu E, Chiu TJ, Chang V, Chiang CY, Tu HP. Prevalence and location of maxillary sinus septa in the Taiwanese population and relationship to the absence of molars. *Clin Oral Implants Res.* 2011 doi: 10.1111/j.1600-0501.2011.02195.x. [Epub ahead of print]

White SC, Pharoah MJ. Oral radiology; principles and interpretation. 6th ed. St. Louis: Mosby-Year Book Inc; 2009. p. 597-612.

투고일 : 2012. 3. 19

심사일 : 2012. 3. 23

게재확정일 : 2012. 3. 26

CBCT를 이용한 치주-근관 복합병소 진단

전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면방사선학교실

이 재 서

ABSTRACT

Dental CBCT aided diagnosis of periapical and periodontal lesions.

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

Assistant Professor Jae-Seo Lee

Radiographic diagnosis of periapical lesions is based on many factors, including anatomical limitations such as thickness of the cortical bone; positioning of the apical abscess to the cortical bone; and is complicated by proximity to other anatomical structures and neighboring teeth. With conventional radiographs, these structures are often superimposed. Dental CBCT with its associated geometric accuracy offers accurate visualizations of the complex relationships and boundaries between teeth, related anatomical features, and their associated pathology. Its images also provide us internal tooth morphology, periodontal ligament space, the presence or absence of periapical lesions in association with critical anatomical structures and maxillary sinus involvement. Using 3 D imaging makes it easier for clinicians to detect, diagnosis, and develop highly effective treatment plans.

Now, 4 cases of periapical and periodontal pathosis with CBCT images are to be presented including periapical abscess, furcation involvement, periapical pathosis involving maxillary sinus, and osteomyelitis.

CBCT analyze specific area of interest and provides the highly detailed anatomical information. It also facilitates earlier and more accurate diagnosis, and treatment planning decisions and more predictable outcome.

Key words : Radiography, periapical, panoramic , Cone-beam Computed tomography

치과의사는 환자의 증상, 임상소견, 방사선사진 소견 등을 근거로 진단하고 치료 계획을 수립한다. 환자의 구내 방사선사진이나 파노라마방사선사진은 치아와 치아 주위 조직을 평가하는데 아주 유용하다. 방사선사진을 판독할 때, 치근단 치주병소는 치밀골의 두께, 치근단 병소의 위치, 해부학적 구조물과의 관계 및 인접치아와의 관계 등을 고려해야 한다. 그러나 기존의 구내 방사선사진과 파노라마방사선사진은 2차원

적 평면에 영상이 나타나므로 입체적인 모습(3차원 영상)을 명확하게 보여주지 못하는 단점이 있다. 때로는 촬영 방법(촬영각도, 환자의 위치)에 의해 병소의 크기가 축소되거나 증가되어 나타날 수도 있다.

1990년대 후반부터 사용된 치과용 콘빔전산화단층촬영(Cone beam Computed Tomograph: CBCT)은 구강악안면영역 경조직질환의 3차원 영상 분석을 가능하게 만들었다.

Software을 사용하여 만들어진 3차원 영상(횡단면, 시상면, 협설단면 등)은 정확한 진단 정보를 제공함으로 치과의사들이 병소의 크기와 주위 해부학적 구조물들과의 관계를 명확하게 판단하여 치료계획을 수립하고 예후를 평가하는데 큰 도움을 줄 수 있다. 저자는 본원에서 치근단, 치주질환을 평가하기 위해 촬영된 기존의 방사선사진과 CBCT영상을 비교한 4증례를 소개하고자 한다.

I. 연구방법

전남대학교 치과병원에서 치근단, 치주질환을 평가하기 위해 촬영된 기존의 방사선사진(구내 또는 파노

라마방사선사진)과 CBCT 영상 4증례를 선택, 비교하였다. 구내방사선사진은 촬영장치 KODAK 2200(Trophy Co, France)을 사용하였고, 파노라마방사선사진 촬영장치는 KODAK 8000(Trophy Co, France), CBCT 영상은 CB Mercuray(Hitachi Co, Japan), Alphard VEGA (Asahi Co, Japan)을 사용하였다. CBCT에서 얻어진 영상은 CB Works 또는 On Demand 3D software (Cybermed Co, Korea)를 이용하여 3차원영상으로 재구성하여 분석하였다.

증례 1.

45세 여성으로 4~5일전부터 # 16, 17의 자발통을 주소로 내원하였다. 연관통이 관자놀이 부위까지 나



그림 1. 초진 구내방사선사진: #16의 특이한 이상소견은 관찰되지 않음

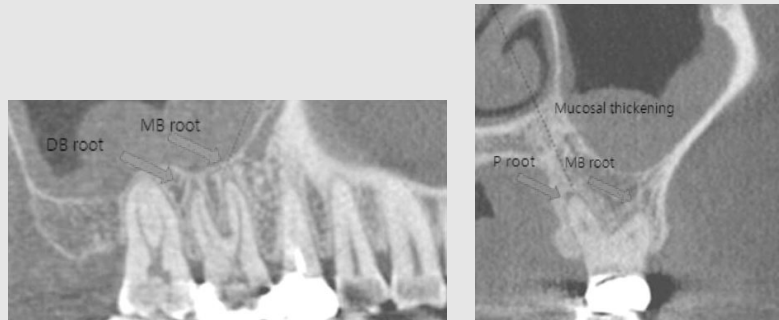


그림 2. CBCT 영상에서 #16의 치근단에 치근단병소가 관찰됨

임상가를 위한 특집 3

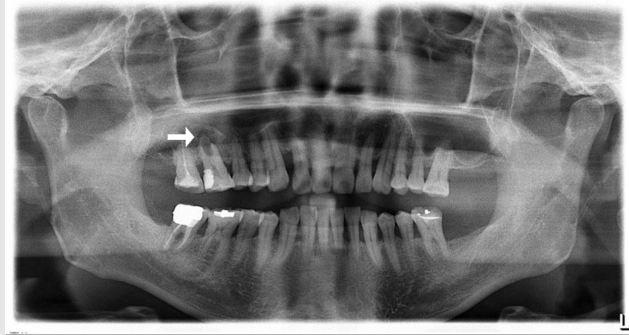


그림 3. 초진 파노라마 구내방사선사진: #16의 치근단 병소로 인해 상악동 저가 거상되었고, 상악동 내 점막비후도 관찰됨



그림 4. 1. 초진 구내방사선사진(3월 19일)

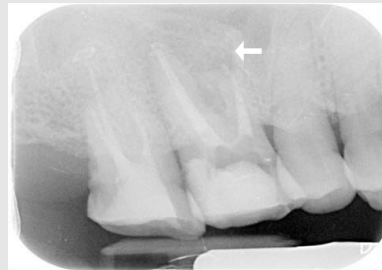


그림 4. 2. 근관치료 완료 후 촬영된 구내방사선사진(7월 27일)

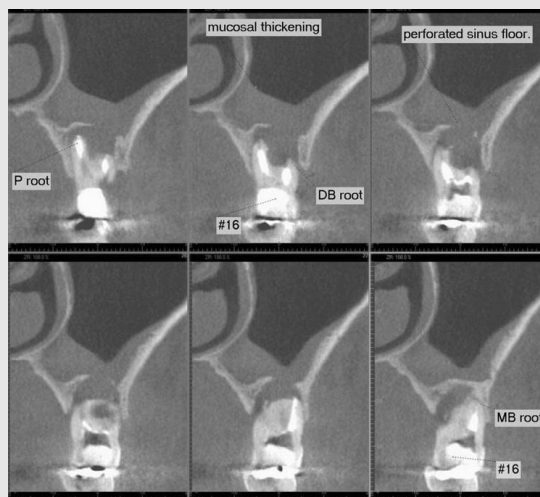


그림 5. 근관치료 완료 후 촬영된 CBCT 사진(7월 27일), 협설축의 피질골은 남아있지만 내부의 해면골의 병소가 상악동저와 개통됨

타났고, #16, 17은 타진반응에 양성을 보였다.

구내방사선사진에서 특이한 이상 소견은 관찰되지 않았다(그림 1).

CBCT 사진에서는 #16의 치근단부위에 방사선 투과성의 병소와, 우측 상악동 내 점막비후가 관찰되었다(그림2). 본 증례는 협·설측의 피질골이 건전할 때 해면골 내의 작은 병소는 구내방사선사진에서 관찰되지 않음을 알 수 있었다.

증례 2

63세 남성으로 #16의 근관치료를 위해 내원하였다.

내원 첫날(3월 19일) 촬영된 파노라마방사선사진과(그림 3) 구내방사선사진이다(그림 4.1). 치근단 병소로 인해 상악동 저가 거상되었고, 상악동 내 점막 비후도 관찰되었다.

근관치료를 끝내고 follow-up 과정 중(7월 27일)에 촬영된 방사선사진이다(그림4.2). 내원 첫날 촬영한 구내방사선사진과 비교해 보면 치근단 부위의 방사

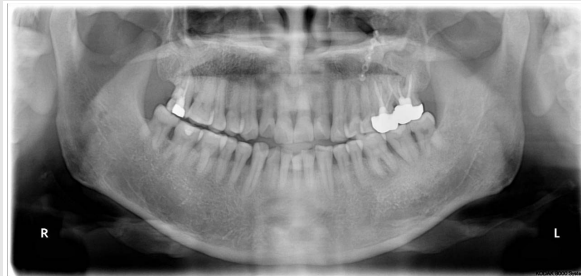


그림 6. 초진 파노라마 방사선사진: #24, 25, 26, 27의 치근단 부위가 명확하게 관찰되지 않음

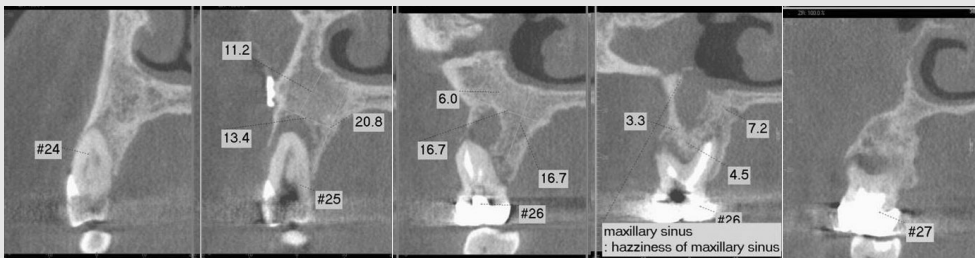
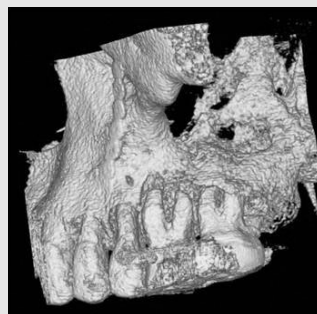


그림 7. CBCT 영상 :

#24, 25, 26, 27의 치근단에 방사선 투과성병소와 설측의 피질골에 비해 협측 피질골의 파괴가 진행된 것을 볼 수 있음

선투과성이 감소하고 있는 것으로 보였다. 그러나 환자는 지속적인 불편감을 호소하였고 의도적 재식술을 시행하고자 상악동과의 관계를 평가하기 위해 CBCT를 촬영하였다(그림 5). CBCT 영상에서는 협측과 구개측의 피질골이 남아있지만 내부의 해면골의 병소가 상악동 저와 개통된 것을 관찰할 수 있었다.

증례 3

62세 남성으로 4일전부터 왼쪽 협측 볼 부위에 동통과 부종을 주소로 내원하였다. 11년전에 왼쪽 상악동부위에 Caldwell Luc operation을 받았다. 5년전부터 당뇨를 치료하기 위해 약을 먹고 있었다. 파노라마 사진에서는 #24, 25, 26, 27의 치근단 부위가 명확하게 관찰되지 않았다(그림 6). CBCT 영상에서 #24, 25, 26, 27의 치근단 병소와 함께 협측의 피질골의 파괴가 심하게 되었음을 알 수 있다(그림 7). 또한 상악동내 점막비후도 관찰되었다. 본 증례는 구개측의 피질골이 건전한 상태였기 때문에 협측골의 병소는 파노라마 방사선사진에서 과소평가됨을 알 수 있었다.

증례 4

9세 남아로 4일전부터 생긴 하악 전치부 치은의 종

창과 발적을 주소로 내원하였다. 하악 우측 전치부 #73, 83, 41, 42의 동요도가 관찰되었다. 초진(2011.6.20) 방사선사진이다(그림 8). 다음은 follow-up 중(2011년 6월 29일:그림 9.1, 7월 6일:그림9.2)에 촬영한 구내방사선사진이다(그림 9, 1, 2). 구내방사선사진에서 치조백선의 소실과 함께 치조골 소실이 급속하게 진행됨을 볼 수 있었다. 7월 7일에 촬영한 CBCT 영상이다. 협측 피질골에 신생 골막이 형성되고 있었고 협·설측 피질골의 침식이 관찰되었고(그림10) 골수염으로 최종 진단되었다.

II. 고찰

치근단, 치주 병소를 평가할 때 기존의 구내방사선 사진과 파노라마방사선사진은 한계가 있다. 첫번째 증례의 경우, 기존의 방사선사진에서는 초기 치근단 투과성의 병소는 관찰되지 않았고, 2, 3번째 증례의 상악 구치부 병소는 상악동과의 중첩 및 잔존 피질골로 인해 실제 병소 크기보다 작게 평가되었다. 마지막 증례 경우도 염증으로 인한 골막 반응 및 피질골의 침식은 전혀 알 수가 없었다.



그림 8. 초진 구내방사선사진(6월 20일)



그림 9,1,2. Follow-up 중 촬영된 구내방사선 사진, 1:(6월 29일), 2:(7월 6일) 치조백선의 소실이 관찰됨

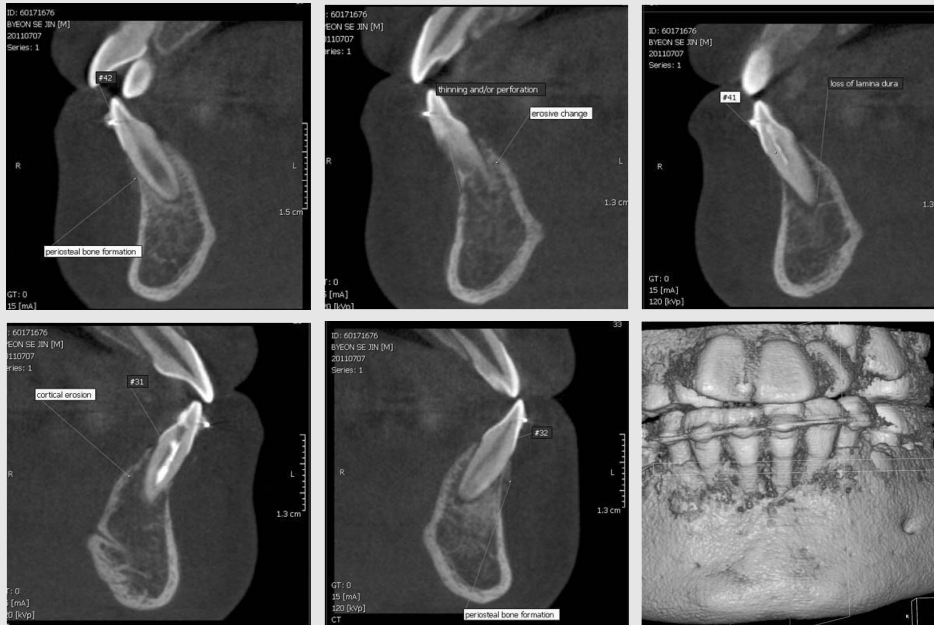


그림 10. CBCT 영상 :협측 피질골에 신생골막이 형성되었고, 협·설측 피질골의 침식이 관찰됨

기존의 방사선사진은 병소가 2차원적 평면사진에 나타나므로, 실제 병소의 크기와 다르게 보일 수 있는 점을 치과의사들은 인지해야 한다. 본 증례들에서 관찰된 것처럼, 특히 협·설측의 피질골이 정상인 경우 해면골 내부의 병소는 관찰하기 어렵고, 해부학적 위치로 인해 병소의 실제 크기와 인접 구조물과의 관계를 명확하게 판단하기 어려울 때가 있다. 이런 경우 치료계획을 수립하고 예후를 평가하는데 문제가 생길 수 있다. 그러나, CBCT 영상은 소프트웨어를 이용하여 3차원 영상 재구성을 통해 병소의 실제 크기, 위치, 인접 구조물과의 관계를 정확하게 평가할 수 있다는 장점이 있다.

미국구강악안면방사선학회와 미국근관학회에서 CBCT를 촬영할 수 있는 guidance를 발표하였는데 다음과 같다.

- 1) 기존의 방사선사진에서 치아의 부근관이 복잡한 형태로 존재할 때
- 2) 치근의 만곡과 근관의 이상형태를 평가
- 3) 병소의 크기와 인접구조물과의 관계 평가
- 4) 근관 치료 후 발생한 합병증을 평가하기 위해(충 전상태 확인, 근관 폐쇄, 천공등)
- 5) 치아치조골 파절 진단
- 6) 치근의 외흡수와 내흡수를 구별하거나 적절한 치

료계획을 세우고, 예후를 평가

7) 수술 전 정확한 계획을 수립(인접구조물과의 관계 및 치근 평가)

8) 임플란트 수술 전 계획수립

우리나라에서는 2009년 건강보험관리공단에서 CBCT 촬영을 보험급여로 인정해주는 세부 기준이 수립되었지만 치과학회에서 CBCT 영상 촬영의 기준은 마련되지 않았다.

Ⅲ. 결론

임상에서 치근단 병소를 평가하게 위해 CBCT를 촬영한다면 실제 병소의 크기와 인접구조물과의 관계 및 정확한 위치를 알 수 있기 때문에 치료계획을 세우고 예후를 평가하는데 많은 도움을 줄 수 있다. 그렇지만 소량의 방사선이라도 확률적 영향이 발생할 가능성이 항상 있음을 기억하고, 꼭 필요한 경우에만 촬영하여 환자에게 불필요한 방사선 노출을 하지 않도록 주의해야 할 것이다. CBCT의 사용이 증가되고 있는 현실을 고려해 보면, 국내에서도 CBCT를 촬영할 수 있는 criteria를 수립하는 것도 필요하리라 생각한다.

참 고 문 헌

1. Patel S, Dawood A, Whites E, Pitt Ford T. New dimensions in endodontic imaging: Part 1. Conventional and alternative radiographic system. *Int Endo J* .2009;42:447-462
2. Patel S. New dimensions in endodontic imaging: Part 2. Cone beam computed tomography. *Int Endo J* 2009;42:463-475
3. Joint Position Statement of the American Association of Endodontists and the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. USE OF CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY IN ENDODONTICS. <http://www.aaomr.org/?page=> AAOMRAE
4. http://www.nhic.or.kr/wby/wbyc/wbyc_1040_detail.jsp?seq=280 요양급여적용기준 "제3장 영상 진단 및 방사선 치료료" 고시 제2009-180호
5. Kim JH, Lee W, Kim KS, Roh YC, Kim D, Lee BD Quantitative analysis of periapical lesions on cone beam computed tomograph and periapical radiograph. *Korean J Oral Maxillofac Radiol* 2009; 39: 41-9
6. 대한구강악안면방사선학교수협의회, 영상치의학, 4th ed. 서울:나래 출판사;2008. p.227

1

한국인의 영구 하악 제2대구치의 C형 근관 빈도와 형태 : Cone-Beam CT 자료 분석

부산대학교 치의학전문대학원 구강해부학교실¹⁾, 치과보존학교실²⁾, 부산대학교 통계학과³⁾
문정본¹⁾, 장주경²⁾, 손성애²⁾, 이효진³⁾, 박봉수¹⁾, 김현철²⁾ *

ABSTRACT

The incidence and types of C-shaped canal of permanent mandibular second molar in Korean sub-population: Cone-Beam CT data analysis

Dept. of Oral Anatomy¹⁾, Department of Conservative Dentistry²⁾, School of Dentistry, Pusan National University, Yangsan, Korea, Department of Statistics³⁾, Pusan National University, Busan, Korea
Jung-Bon Moon¹⁾, Ju-Kyong Jang²⁾, Sung-Ae Son²⁾, Bong-Soo Park¹⁾, Hyojin Lee³⁾, Hyeon-Cheol Kim²⁾

Objective : The aim of this study was to investigate the incidence of the C-shaped canal of permanent mandibular second molar (PMSM) in Korean sub-population using Cone-Beam CT (CBCT) data and analyze the types of C-shaped canal.

Materials & Methods : The protocol for this study was approved by the Institutional Review Board at the Pusan National University Hospital (E-2011039). Among the CBCT images taken of patients who visited the St. Benedict Dental Hospital (Busan, Korea) from May 2008 to April 2011 for implant surgery and surgical removal of impacted teeth, high-quality CBCTs from 705 patients (361 male and 342 female) were screened and 607 PMSMs of 383 patients were evaluated retrospectively. All PMSMs were anatomically analyzed in detail by using image viewer software (EasyDent; Vatech). PMSMs were evaluated in the axial plane to investigate the shape of root and canals. The C-shaped canals were classified into five types. The total incidence, gender ratio, bilateral and unilateral appearance, and the correlation between right-side and left-side occurrences of C-shaped PMSMs were computed and compared statistically using the chi-square test.

Results : Among the 607 PMSMs of 383 CBCTs of 187 females and 196 males, 198 PMSMs (32.6%) had C-shaped root and 158 PMSMs (26.0%) had C-shaped canals. The shape of C-shaped root canals at the furcation level did not have significant change at the level of mid root ($P < 0.0001$). Female had more prevalence of C-shaped root canals than male ($P < 0.0001$). The prevalence of bilateral occurrence of C-shaped root canals was higher than unilateral occurrence.

Conclusions : The occurrence of C-shaped PMSMs among a Korean population was 32.6% and was higher than other countries and ethnicities. Understanding the prevalence of PMSMs with a C-shaped root and/or canal in a Korean population may be useful for successful endodontic treatments.

Key words : C-shaped canal, C-shaped root, mandibular second molar; Cone-Beam CT; Korean

* Corresponding author : Hyeon-Cheol Kim, DDS, MS, PhD, Associate Professor
Department of Conservative Dentistry, School of Dentistry, Pusan National University, Beomeo-Ri, Mulgeum, Yangsan, Gyeongnam, 626-810, Korea
e-mail: golddent@pusan.ac.kr, Tel: +82-55-360-5222, Fax: +82-55-360-5214

I. 서론

C형 근관은 상하악의 소구치나 대구치에서도 드물게 나타나는 형태적 변이이지만, 하악 제2대구치(PMSM)에서는 상대적으로 흔히 나타나는 특이 형태이다.²⁾ C형 근관의 주요한 형태적 특성은 각각의 신경관을 연결하는 fin 또는 web이 존재하는 것이다. 이때 근관 입구는 두 개 혹은 세 개의 근관을 연결하는 180도 혹은 그 이상의 호를 이루는 하나의 리본 형태의 입구로 주로 나타난다³⁾. 전형적으로, 이러한 근관 형태는 협측이나 설측에서 치근의 융합이 있는 치아에서 나타난다. 일반적인 치과용 표준 필름에서는 치근이 모여 있는 삼각형 모양 혹은 사각형에 가까운 치근 외형을 갖는 경우가 많다. 이런 치아에서 치수강저는 보통 깊게 위치하고, 특이한 형태를 나타내기도 한다.

인종에 따라 치근과 근관의 모양 및 수가 다양하게 나타난다는 많은 보고가 있으며^{3, 4)}, 이러한 다양성은 유전적으로 결정이 되거나 종의 기원에서 유래하는 것으로 알려진다³⁾. 이전 연구에 따르면, PMSM에서 C형 근관의 빈도는 중국인에서 31.5%로 알려지고⁵⁾, 다른 인종에서보다 확연히 높다.⁴⁾

이러한 C형 근관은 치근의 형태에 의해 결정되는데, Hertwig's epithelial root sheath가 협측이나 설측 치근면으로 연결되지 못한 것이 C형 근관을 갖게 되는 C-shaped root의 주된 요인이라고 알려져 있다⁶⁾. 또한 C-shaped root는 시간의 흐름에 따른 백악질의 퇴적으로 융합되어 만들어지기도 한다⁶⁾. C형 근관계는 형태적으로 많은 다양성을 가지는 것으로 보인다. Melton 등⁷⁾은 C형 근관의 분류가 그들의 횡단면 형태에 따른다고 주장했다. 그러나 이 형태는 치근장축의 위치에 따라 다양하게 변화할 수 있어, 근관 형태 혹은 canal orifice의 모양이 실제 근관 형태의 정보를 제공하는 데는 한계가 있다⁸⁾. 특히, C-shaped orifice가 치수강저에서 치근단까지 지속적으로 이어질지 아닐지는 불분명하다⁹⁾.

최근 몇 년간, micro-computed tomography(CBCT)가 치아의 횡단면 연구뿐만 아니라, periradicular lesions의 위치나 크기의 진단, 평가에도 사용되어 왔다^{9, 10)}. 이러한 CBCT는 치근이나 근관의 형태에 대한 정밀한 연구에도 적합하다¹¹⁻¹³⁾. 이 연구의 목적은 CBCT 스캔 자료를 이용하여 한국인의 PMSM의 C형 치근이나 C형 근관의 발현 빈도를 조사하고, 그 형태가 치근의 위치에 따라 변화하는지 분석하는 것이다.

II. 재료 및 방법

이 연구 방법은 부산대학교병원 Institutional Review Board에서 승인을 받았다(E-2011039). 부산 성분도 치과병원에 내원한 한국인 환자 중, 2008년 5월에서 2011년 4월까지 임플란트 시술이나 외과적 발치(매복 제3대구치 발거 혹은 과잉치 발거)를 위해 촬영한 703명(여성 342명, 남성 361명)의 환자의 CBCT를 조사하였다.

CBCT는 Implagraphy system(Vatech, Seoul, Korea)으로 촬영된 것이며, 이 영상은 200 μ m(Pixel size) 해상도와 144mm(width) X 121mm(height)의 관찰범위를 갖는다. 본 연구 조사에서는 완전히 맹출하여 치근이 완성된 PMSM을 가진 환자만을 선택하였으며, 총 383명(여성 187명, 남성 196명)의 환자 자료를 평가에 사용하였다.

CT 영상은 전용 이미지 프로그램(EasyDent; Vatech, Seoul, Korea)을 사용하여, 세가지 평면(sagittal, coronal 및 axial)과 3차원 영상으로 재구성하여 평가하였다. 조사 대상의 모든 PMSM은 sagittal plane의 치수강에서 치근첨 부위까지 높이 조정을 하면서 axial plane에서 치근과 근관의 형태에 대해 평가하였다. 이 과정에서 근원심 치근이 연결되어 있는 치아를 치근이개부 높이에서 평가하여 다음

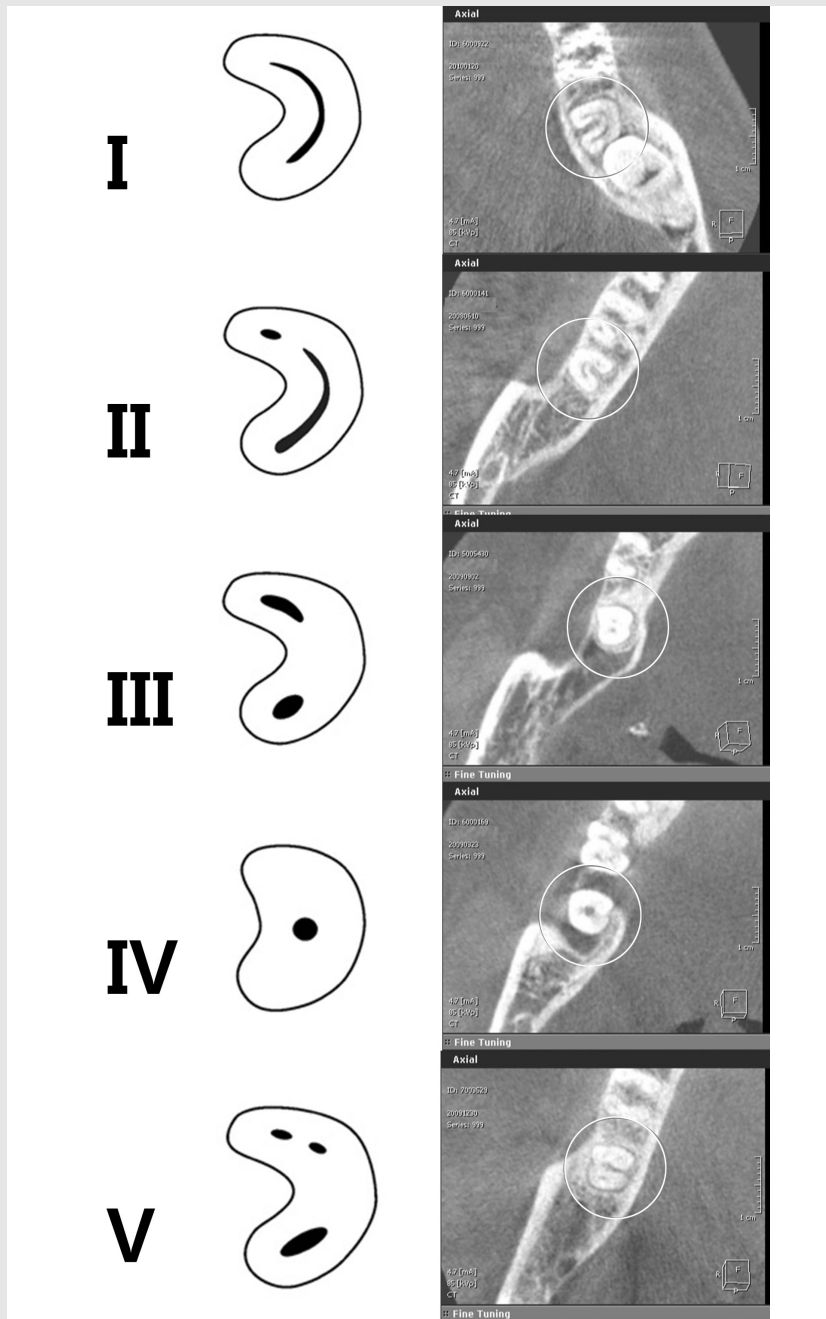


Fig. 1. Representative samples and types of C-shaped canal classified in this study.

의 기준으로 형태를 구분하였다(Figure 1): Type I: 끊어지거나 갈라지지 않은 연속된 “C” 형태, Type II: 근심협측에서 원심으로 길게 이어지는 리본형 근관과 분리된 근심 설측 근관을 갖는 “semicolon” 형태, Type III: 근심근관과 원심근관이 분리되어 보이는 “colon” 형태, Type IV: 횡단면이 하나의 원형 혹은 타원형 근관, Type V: 분리된 근심측 2근관과 원심측 1근관.

근원심 치근이 C형으로 연결되어 있는 융합 치근(Type I ~ Type V)의 다섯 분류 중, Type IV와 Type V처럼 실제 형태가 C 형과는 관련이 없는 것을 제외하고 순수한 C형 근관(Type I ~ Type III)을 가진 집단으로도 그 빈도를 분석하였다.

이러한 근관의 형태가 치근단으로 진행하며 얼마나 변화하는 지 파악하기 위해 치근이개부에서 근침부까지의 치근 길이 1/2 부위에서 다시 그 형태를 구분하고, 치근이개부에서의 C형 근관의 형태가 치근 중앙부에서 변화하는지를 χ^2 -test로 검증하였다. 아울러 C형 치근과 치근 이개부에서의 C형 근관의 빈도 비율이 남녀 성별에 따른 차이가 있는지 χ^2 -test 검증하

고, 좌우측 모두 PMSM를 가진 경우에서 C형 근관의 좌우측 발현 빈도 차이도 χ^2 -test로 평가하였다. 모든 통계학적 검증은 5% 유의 수준에서 시행하였다.

III. 결과

총 383명(여성 187명, 남성 196명)의 환자 자료에서 총 607개(여 303개, 남 304개)의 PMSM을 평가하였다. CBCT를 통해 평가한 607개의 PMSM 중에서 C형 융합 치근 및 C형 근관을 가진 경우(Type I ~ Type V)의 빈도를 Table 1에 나타냈다.

전체 PMSM에서 C형 융합 치근을 가진 전체(Type I ~ Type V)의 빈도는 32.6%(198/607)이고 C형 근관(Type I ~ Type III)으로 한정된 경우의 그 출현 빈도는 26.0%(158/607)이었다.

치근이개부에서 구분한 근관의 형태(Type I ~ Type V)는 치근 중앙부에까지 내려가면서도 유의한 변화를 보이지 않는 것으로 나타났고($P < 0.0001$), 치근 중앙부까지 Type I ~ Type III를 유지하는 C형

Table 1. Incidence and classification of the C-shaped root and canals

	Total N	Classification of the root						
		non-C			C			
		M1D1*	M2D1*	M1D2*	Type	at furcation	at mid root	
Female	303	182	1	1	Type I	44	32	119
					Type II	45	38	
					Type III	5	16	
					Type IV	9	13	
					Type V	16	20	
Male	304	224	0	1	Type I	25	20	79
					Type II	34	32	
					Type III	5	11	
					Type IV	2	2	
					Type V	13	14	
Total	607	406	1	2		198		

* Number of roots (M; mesial, D; distal), M1D1 (1 mesial root and 1 distal root), M2D1 (2 mesial roots and 1 distal root), M1D2 (1 mesial root and 2 distal roots)

Table 2. Bilateral occurrence (number of patients) of C-shaped root and root canals

	non C-shape		C-shaped root		C-shaped canal	
	bilateral		Unilateral	Bilateral	Unilateral	bilateral
Female (118)	63		Left 9 Right 4	42	Left 6 Right 2	27
Male (108)	75		Left 6 Right 4	23	Left 5 Right 3	16
total (226)	138		Left 15 Right 8	65	Left 11 Right 5	43

근관은 24%(146/607)이었다.

남녀 성별에 따라서는 여성이 더 많은 C형 융합 치근과 C형 근관을 가진 것으로 나타났다(Table 1, $P < 0.0001$).

제2 대구치를 좌우측 모두 가진 226명(여성 118명, 남성 108명)의 경우에서만 평가하였을 때, C형 융합 치근과 C형 근관의 양측 및 편측 발현 빈도는 Table 2와 같다. 좌측의 C형 근관과 우측의 C형 근관은 유의한 상관($P < 0.0001$)이 있고, 이들의 빈도로 보아 한 쪽에 C형 근관인 경우 다른 쪽도 C형 근관일 확률이 높다.

IV. 고찰

근관 형태의 변이에 관한 정보는 성공적인 근관치료에 있어서 필수적이다. 이는 근관을 찾지 못하고 남겨두는 것은 근관 내 미생물의 잔존에 의해 치료 실패로 귀결되기 때문이다¹⁴⁻¹⁷. 이 연구의 목적은 이러한 임상 상황을 최소화하기 위해 한국인의 하악 제 2대구치에서 C형 치근이나 근관의 발현 빈도와 그 형태의 변화에 관한 정보를 제공하기 위한 것이다.

C형 근관은 근관치료 과정에 있어 적절한 성형과 세정을 하는데 어려움을 만들수 있는 해부학적인 변이 요소이다. C형 근관에 대한 연구는 그 발현 빈도에 있

어서 인종적 특성에 따라 연구 범위가 국한되어 있고, 연구 내용 또한 제한적이다. 아시아권의 국가들을 포함하여 다양한 인종을 대상으로 한 연구에서 C형 근관의 발현 빈도는 대략 보고된 바가 있으나^{3-5, 8, 18}, 기존 연구 결과들은 대부분 발거 치아를 이용하였으며^{6, 7}, CBCT를 이용한 연구는 비교적 근래에 시작되었다^{8, 13, 19}.

본 연구에서는 내원환 환자의 기존 촬영된 CBCT 자료를 활용함으로써 추가의 방사선 노출없이 양질의 데이터를 얻을 수 있었으며 발거 치아나 방사선 사진을 이용하였던 기존 연구²⁰에서 포함한 치아의 수를 증가하는 표본을 포함하였다.

Al-Fouzan¹⁸은 분리된 근관 혹은 근관 입구가 관찰되더라도, 융합치근을 갖고 있으면서 근관의 전체적인 윤곽이 “C”이고, 치근면에 세로의 groove가 설측이나 협측에 존재하는 것을 C형 근관이라고 하였다.

이 연구에서는, 특징적으로, 이러한 구분의 차이에 따른 발현 빈도의 차이를 확인할 수 있도록 C형 치근과 C형 근관을 분리하여 평가하고, 그 형태가 치근의 위치에 따라 변화하는지에 대한 평가도 하였다. 연구 결과에 따르면, C형 치근 혹은 근관의 발현 빈도는 기존에 발표되었던 중국인에서의 발현 빈도와 비교할만하다. 즉, 본 연구에서 C형 치근의 빈도는 32.6%였으며 중국인의 발거 치아를 조사한 과거 연구⁵의

31.5% 발현 빈도와 한국인의 발거치 연구²⁰⁾로부터의 31.3% 발현 빈도와 유사하였다. 그러나 본 연구 결과에서는 실질적인 C형 근관이 아닌 C형 치근을 제외하였을 경우 그 빈도는 26%이었다. 이는 앞서 이루어진 연구들이 본 연구에서 구분한 것처럼 실제 C형과 유사한 근관만을 구분하여 포함하지 않고, C형 치근을 가진 type I에서 type V까지를 모두 포함하였기 때문이다.

근관 입구의 형태는 대부분이 연속된 “C”모양 혹은 세미콜론 형태 즉, type I과 type II가 우세하였다. 남녀 구분 없이 C형 치근에서는 148/198(74.75%), C형 근관에서는 136/146(93.15%)로 Type I과 Type II가 C형 치근/근관에서 차지하는 비율이 높았다. 본 연구에서 치근의 형태와 근관의 형태로 구분하여 그 빈도를 평가한 것은 치근의 모양보다는 근관의 모양이 임상적으로 더 중요하기 때문이다. 즉, 근관이 나 치근의 해부학적 형태 변이를 알고자 하는 것은 근관치료의 성공률을 높이고자 함이 목적인데, 본 연구에서 구분한 것처럼 type IV와 type V는 실제 C형 근관을 치료할 때 겪게 되는 성형과 세정의 어려움이 그다지 크지 않은 일반적인 하악 대구치와 유사한 분리형 근관(type IV)이나 원통형 단일 근관(type V)이기 때문이다.

특이하게도 이전의 다른 연구¹³⁾에서는 성별에 따른 C형 근관의 발현 빈도가 큰 차이가 없다고 하였음에 반해, 이 연구에서는 한국인 여성(119/303; 39%)에서 남성(79/304; 26%)보다 더 큰 빈도로 C형 근관이 호발하였다. 이 결과는 근관치료 과정에 임상적인 어려움을 더 많이 겪을 수 있는 C형 근관의 발현 가능성이 여성에서 더 높다는 것을 염두에 두고 하악 제2대구치의 근관치료를 임하여야 한다는 것을 의미한다. 그러나 이러한 성별에 의한 차이는 더 많은 표본수에 의해 변화될 수도 있으므로 추가 연구를 진행할 가치가 있다고 하겠다.

또 본 연구에서 특이하게 평가한 것은 C형 근관의

발현 및 그 형태가 근관 입구(치근 이개부 높이)에서 평가한 것과 달리 치근 중앙부에서도 여전히 형태가 유지되는지에 대한 것이다. Fan 등²¹⁾은 고해상도 micro CT를 이용한 연구에서 C형 근관이 그 평가 위치에 따라 모양이 변화한다는 것을 주장하면서 C형 근관의 모양이 전체 길이까지 계속될 것이라고 단정할 수 없다고 하였다. 그러나, 본 연구 결과에서는, 대부분 근관 입구에서의 형태가 치근 중앙부까지 유지되는 것으로 나타났으며, 이는 근관 성형 및 세정 과정에 참고할만한 자료가 될 수 있다. 그러나 치근 중앙부로 가까워질수록 근관이 좁아지고 CBCT의 해상도 한계(Pixel size: 200 μ m)로 그 형태를 더욱 명확히 판단하기는 어려웠다. 장비의 발전과 함께 해상도가 더 좋아지면 근관의 형태 변화 여부에 관한 추가 연구가 더욱 가치 있을 것으로 예상된다.

고도의 치주염을 가진 치아의 경우, 원심 설측 치근을 갖는 하악 제1대구치나 제2대구치에서 C형 치근의 존재는 치근에 깊은 설측구를 갖게 하여 국소적인 치주조직의 파괴에 대한 기여 요소가 될 수 있다^{22, 23)}. 따라서 발거치를 이용한 연구는 여러가지 임상 병리적으로 발치 가능성이 높은 C형 근관의 치아가 실제보다 더 높은 빈도를 보이게 하는 원인이 될 수도 있다는 점을 고려할 필요가 있다. 임상 상황에서는, 근관치료를 위한 CT 스캔의 활용이 쉽지 않고, CBCT의 일반화된 사용은 명확히 금기이다. 그렇지만, 적응증이 되는 경우에 있어서는, 정확하면서도 비파괴적인 검사 수단이 되어, 근관계의 형태를 검사하는데 도움이 될 뿐만 아니라 근관치료 과정 중에 근관을 빠트리는 실수를 피하는 데 큰 도움이 된다^{24~27)}. 전통적인 방사선 사진의 판독이나 수평각을 변화한 부가 촬영 등이 중요하지만, 현존하는 CBCTs로부터 얻은 정보의 비교는 하악 제2대구치의 C형 치근이나 C형 근관의 발현 빈도를 제공하고, 이는 성공적인 근관치료를 위한 유용한 정보가 될 수 있을 것이다.

V. 결론

본 연구 조건하에서의 연구 결과, 다음의 결론을 얻을 수 있었다:

- 한국인에서 C형 융합 치근을 가진 경우는 전체의 32.6%이고, C형 근관의 출현 빈도는 26.0%이

었다.

- 치근이개부에서의 근관 입구 형태는 치근 중앙부 에까지 내려가면서도 유의한 변화를 하지 않는다.
- 여성이 남성에 비해 더 많은 C형 융합 치근과 C형 근관을 빈도를 나타냈다.
- 한 쪽에 C형 근관인 경우 다른 쪽도 C형 근관으로 양측성 발현 확률이 높다.

참 고 문 헌

1. Cooke HG, Cox FL. C-shaped canal configurations in mandibular molars. *J Am Dent Assoc* 1979;99:836-839.
2. Sidow SJ, West LA, Liewehr FR, Loushine RJ. Root canal morphology of human maxillary and mandibular third molars. *J Endod* 2000;26:675-678.
3. Gulabivala K, Opananon A, Ng Y-L, Alavi A. Root and canal morphology of Thai mandibular molars. *Int Endod J* 2002;35:56-62.
4. Haddad GY, Nehme WB, Ounsi HF. Diagnosis, classification, and frequency of C-shaped canals in mandibular second molars in the Lebanese population. *J Endod* 1999;25:268-271.
5. Yang ZP, Yang SF, Lin YL. C-shaped root canals in mandibular second molars in Chinese population. *Endod Dent Traumatol* 1988;4:160-163.
6. Manning SA. Root canal anatomy of mandibular second molars. Part II. C-shaped canals. *Int Endod J* 1990;23:40-45.
7. Melton DC, Krell KV, Fuller MW. Anatomical and histological features of C-shaped canals in mandibular second molars. *J Endod* 1991;17:384-388.
8. Fan B, Yang J, Gutmann JL, Fan M. Root canal systems in mandibular first premolars with C-shaped root configurations. Part I: Microcomputed tomography mapping of the radicular groove and associated root canal cross-sections. *J Endod* 2008;34(11):1337-1341.
9. Kim E, Kim KD, Roh BD, Cho YS, Lee SJ. Computed tomography as a diagnostic aid for extracanal invasive resorption. *J Endod* 2003;29:463-465.
10. Stechow DV, Balto K, Stashenko P, Miller R. Three-dimensional quantitation of periradicular bone destruction by micro-computed tomography. *J Endod* 2003;29:252-256.
11. Peters OA, Laib A, Ruegsegger P, Barbakow F. Three-dimensional analysis of root canal geometry using high-resolution computed tomography. *J Dent Res* 2000;79:1405-1409.
12. Nielsen RB, Alyassin AM, Peters DD, Carnes DL, Lancaster J. Microcomputed tomography: an advanced system for detailed endodontic research. *J Endod* 1995;21:561-568.
13. Zheng Q, Zhang L, Zhou X, Wang Q, Wang Y, Tang L, Song F, Huang D. C-shaped root canal system in mandibular second molars in a Chinese population evaluated by cone-beam computed tomography. *Int Endod J* 2011;44:857-862.
14. Sjögren U, Figdor D, Persson S, Sundqvist G. Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis. *Int Endod J* 1997;30:297-306.
15. Sundqvist G, Figdor D, Persson S, Sjögren U. Microbiologic analysis of teeth with failed endodontic treatment and the outcome of conservative re-treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998;85:86-93.
16. Siren EK, Haapasalo MP, Ranta K, Salmi P, Kerosuo EN. Microbiological findings and clinical treatment procedures in endodontic cases selected

참 고 문 헌

- for microbiological investigation. *Int Endod J* 1997;30:91-95.
17. Molander A, Reit C, Dahlén G, Kvist T. Microbiological status of root-filled teeth with apical periodontitis. *Int Endod J* 1998;31:1-7.
 18. Al-Fouzan KS. C-shaped root canals in mandibular second molars in a Saudi Arabian population. *Int Endod J* 2002;35:499-504.
 19. Zhang R, Wang H, Tian YY, Yu X, Hu T, Dummer PM. Use of cone-beam computed tomography to evaluate root and canal morphology of mandibular molars in Chinese individuals. *Int Endod J* 2011;44(11):990-999.
 20. Seo MS, Park DS. C-shaped root canals of mandibular second molars in a Korean population: clinical observation and in vitro analysis. *Int Endod J* 2004;37(2):139-144.
 21. Fan B, Cheung GS, Fan M, Gutmann JL, Bian Z. C-shaped canal system in mandibular second molars: Part I--Anatomical features. *J Endod* 2004;30(12):899-903.
 22. Santana RB, Uzel MI, Gusman H, Gunaydin Y, Jones JA, Leone CW. Morphometric analysis of the furcation anatomy of mandibular molars. *J Periodontol* 2004;75(6):824-829.
 23. Huang RY, Lin CD, Lee MS, Yen CL, Shen EC, Chiang CY, Chiu HC, Fu E. Mandibular disto-lingual root: a consideration in periodontal therapy. *J Periodontol* 2007;78:1485-1490.
 24. Matherne RP, Angelopoulos C, Kulild JC, Tira D. Use of cone-beam computed tomography to identify root canal systems in vitro. *J Endod* 2008;34:87-89.
 25. Nair MK, Nair UP. Digital and advanced imaging in endodontics: a review. *J Endod* 2007;33:1-6.
 26. Peck JL, Sameshima GT, Miller A, Worth P, Hatcher DC. Mesiodistal root angulation using panoramic and cone beam CT. *Angle Orthodont* 2007;77:206-213.
 27. Taylor C, Geisler TM, Holden DT, Schwartz SA, Schinler WG. Endodontic applications of cone-beam volumetric tomography. *J Endod* 2007;33:1121-1132.

해외 학술 행사 일정(2012년 4월~2012년 7월)

April

■ Title : IDEX 2012, 11th Istanbul Oral and
Dental Health Apparatus and Equipment
Exhibition

- Event Dates : 4/5/2012 thru 4/8/2012
- City : Istanbul
- Country : Turkey
- Exhibits : N
- Contact : To be determined
- Website : www.cnr-idex.com

■ Title : Council on Scientific Affairs (CSA)

- Event Dates : 4/9/2012 thru 4/11/2012
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Ms. Jessie Elie
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2678
- Phone : (312) 440-2527
- Fax : (312) 440-2536
- Internet Site : www.ada.org

■ Title : AADA 2012 Conference

- Sponsor : Alliance of the American Dental Association
- Event Dates : 4/12/2012 thru 4/14/2012
- City : Stone Mountain
- State : GA
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Ms. Patricia Rubik-Rothstein
- Organization : Alliance of the American Dental Association
- Address : 211 East Chicago Avenue Suite 730

- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2678
- Phone : (312) 440-2865
- Fax : (312) 440-2587
- E-Mail : manager@allianceada.org
- Internet Site : www.ada.org

■ Title : Oregon Dental Conference

- Session Description : Oregon Dental Conference
- Sponsor : Oregon Dental Association
- Event Dates : 4/12/2012 thru 4/14/2012
- Location : Oregon Convention Center
- City : Portland
- State : OR
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 275
- Contact Name : Ms. Lauren Malone
- Organization : Oregon Dental Association
- Address : 8699 SW Sun Place
- City, State, Postal Code : Wilsonville, OR 97070
- Phone : (503)218-2010
- Fax : (503)218-2009
- E-Mail : jjohnson@oregondental.org
- Internet Site : www.oregondental.org

■ Title : New Orleans Dental Conference & LDA
Annual Session

- Sponsor : New Orleans Dental Association
- Event Dates : 4/12/2012 thru 4/14/2012
- Location : New Orleans Morial Convention Center
- City : New Orleans
- State : LA
- Country : USA

- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 170
- Contact Name : Ms. Normalee Ward
- Organization : New Orleans Dental Association
- Address : 7833 Office Park Blvd. P O Box 261173
- City, State, Postal Code : Baton Rouge, LA 70809-7604
- Phone : (225) 926-1986
- Fax : (225) 926-1886
- E-Mail : norma@nodc.org
- Internet Site : www.nodc.org

■ Title : The Spirit of Michigan Annual Session

- Session Description : MDA Annual Session
- Sponsor : Michigan Dental Association
- Event Dates : 4/18/2012 thru 4/21/2012
- City : Lansing
- State : MI
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 180
- Contact Name : Ms. Andrea Sundermann
- Organization : Michigan Dental Association
- Address : 3657 Okemos Rd Ste. 200
- City, State, Postal Code : Okemos, MI 48864-3927
- Phone : (517) 346-9401
- Fax : (517) 372-6704
- E-Mail : asunder@michigandental.org
- Internet Site : www.smilemichigan.com

■ Title : Council on Dental Benefit Programs
(CDBP)

- Event Dates : 4/19/2012 thru 4/21/2012
- City : Chicago
- State : IL

해외 학술 행사 일정(2012년 4월~2012년 7월)

- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Ms. Anna Hudson
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2678
- Phone : (312) 440-2759
- Fax : (312) 440-7494
- Internet Site : www.ada.org

■ Title : Annual Scientific Session

- Sponsor : Arkansas State Dental Association
- Event Dates : 4/20/2012 thru 4/21/2012
- Location : Peabody Hotel & Statehouse Convention Center
- City : Little Rock
- State : AR
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 90
- Contact Name : Mr. Billy Tarpley
- Organization : Arkansas State Dental Association
- Address : 7480 Highway 107
- City, State, Postal Code : Sherwood, AR 72120
- Phone : (501) 834-7650
- Fax : (501) 834-7657
- E-Mail : billy_asda@comcast.net
- Internet Site : www.arkansasdentistry.org

■ Title : IDEM 2012--Intl. Dental Exhibition & Meeting

- Sponsor : Singapore Dental Association
- Event Dates : 4/20/2012 thru 4/22/2012
- Location : Pakistan Air Force Museum
- City : Singapore
- Country : Singapore

- Exhibits : Y
- Contact : Mr. Denis Steker, phone +49-221-821-0, 773-326-9925
- Website : www.idem-singapore.com

■ Title : Joint Commission on National Dental Examinations (JCND E)

- Event Dates : 4/25/2012 thru 4/25/2012
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Ms. Carrie Woodfork
- Organization : Singapore Dental Association
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2678
- Phone : (312) 440-2676
- Fax : (312) 440-7494
- Internet Site : www.ada.org

■ Title : Star of the North Meeting

- Session Description : Star of the North Meeting
- Sponsor : Minnesota Dental Association
- Event Dates : 4/26/2012 thru 4/28/2012
- Location : RiverCentre
- City : Saint Paul
- State : MN
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 324
- Contact Name : Ms. Shannan Cook
- Organization : Minnesota Dental Association
- Address : 1335 Industrial Blvd, Ste 200
- City, State, Postal Code : Minneapolis, MN 55413-4801
- Phone : (612) 767-8400

- Fax : (612) 767-8500
- E-Mail : info@mndental.org
- Internet Site : www.mndental.org

■ Title : Oklahoma Dental Association Annual Meeting

- Sponsor : Oklahoma Dental Association
- Event Dates : 4/26/2012 thru 4/28/2012
- City : Oklahoma City
- State : OK
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 100
- Contact Name : Ms. Aubrey Weatherford
- Organization : Oklahoma Dental Association
- Address : 317 NE 13th Street
- City, State, Postal Code : Oklahoma City, OK 73104
- Phone : (405) 848-8873
- Fax : (405) 848-8875
- E-Mail : aweatherford@okda.org
- Internet Site : www.okda.org

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

- Event Dates : 4/26/2012 thru 4/27/2012
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Ms. Esperanza Gonzalez
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2678
- Phone : (312) 440-2698
- Fax : (312) 440-7494
- Internet Site : www.ada.org

해외 학술 행사 일정(2012년 4월~2012년 7월)

■ Title : British Dental Conference & Exhibition

- Event Dates : 4/26/2012 thru 4/28/2012
- Location : Manchester Central Convention Complex
- City : Manchester
- Country : United Kingdom
- Exhibits : N
- Contact : To be determined
- Website : www.bda.org/conference

■ Title : 144rd PDA Annual Session

- Session Description : Annual Session
- Sponsor : Pennsylvania Dental Association
- Event Dates : 4/27/2012 thru 4/28/2012
- Location : Hotel Hershey
- City : Hershey
- State : PA
- Country : USA
- Exhibits : N
- Booths/Tables : 0
- Contact Name : Ms. Rebecca Von Nieda
- Address : P. O. Box 3341
- City, State, Postal Code : Harrisburg, PA 17105
- Phone : (717) 234-5941
- Fax : (717) 232-7169
- E-Mail : rvn@padental.org
- Internet Site : www.padental.org

May

■ Title : The Texas Meeting

- Sponsor : Texas Dental Association
- Event Dates : 5/3/2012 thru 5/6/2012
- Location : Henry B Gonzalez Convention Center
- City : San Antonio
- State : TX

- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 500
- Contact Name : Ms. Sandy Blum
- Organization : Texas Dental Association
- Address : Texas Dental Association 1946 S. IH35 #400
- City, State, Postal Code : Austin, TX 78704
- Phone : (512) 443-3675
- Fax : (512) 443-3031
- E-Mail : sblum@tda.org
- Internet Site : www.texasmeeting.com

■ Title : South Carolina 143rd Annual Session

- Session Description : Annual Session
- Sponsor : South Carolina Dental Association
- Event Dates : 5/3/2012 thru 5/6/2012
- Location : Embassy Suites-Kingston Plantation
- City : Myrtle Beach
- State : SC
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 110
- Contact Name : Ms. Laura Jordan
- Organization : South Carolina Dental Association
- Address : 120 Stonemark Lane
- City, State, Postal Code : Columbia, SC 29210-3841
- Phone : (803) 750-2277
- Fax : (803) 750-1644
- E-Mail : laurahjordan@msn.com
- Internet Site : www.sceda.org

■ Title : California Dental Association Annual Session

- Session Description : Spring Scientific Session

- Sponsor : California Dental Association
- Event Dates : 5/3/2012 thru 5/5/2012
- City : Anaheim
- State : CA
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 600
- Contact Name : Ms. Deborah Irwin
- Organization : South Carolina Dental Association
- Address : 1201 "K" Street Mall
- City, State, Postal Code : Sacramento, CA 95853
- Phone : (916) 443-3382 Ext. 4470
- Fax : (916) 554-5937
- E-Mail : debi@cda.org
- Internet Site : www.cda.org

■ Title : Annual Session

- Session Description : Annual Session
- Sponsor : Iowa Dental Association
- Event Dates : 5/4/2012 thru 5/6/2012
- Location : Iowa Events Center
- City : Des Moines
- State : IA
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 100
- Contact Name : Ms. Suzanne Lamendola
- Organization : Texas Dental Association
- Address : Suite 100 5530 West Parkway
- City, State, Postal Code : Johnston, IA 50131
- Phone : (515) 986-5605
- Fax : (515) 986-5626
- E-Mail : info@iowadental.org
- Internet Site : www.iowadental.org

해외 학술 행사 일정(2012년 4월~2012년 7월)

■ Title : Washington Leadership Conference (WLC)

- Event Dates : 5/7/2012 thru 5/9/2012
- City : Washington, DC
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Mr. Brian Sodergren
- Organization : South Carolina Dental Association
- Address : 1111 14th Street, NW Suite 1100
- City, State, Postal Code : Washington, DC 20005
- Phone : 202-789-5168
- Fax : 202-789-2258
- E-Mail : sodergrenb@ada.org
- Internet Site : www.ada.org

■ Title : Council on ADA Sessions (CAS)

- Sponsor : Conference and Meeting Services
- Event Dates : 5/9/2012 thru 5/12/2012
- City : San Francisco
- State : CA
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Ms. Glynis Wilkins
- Organization : South Carolina Dental Association
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2678
- Phone : (312) 440-2500
- Fax : (312) 440-7494
- E-Mail : online@ada.org
- Internet Site : www.ada.org

■ Title : 147th Annual Charter Oak Dental Meeting

- Sponsor : Connecticut State Dental Association
- Event Dates : 5/9/2012 thru 5/11/2012
- Location : Mohegan Sun Resort Casino
- City : Uncasville
- State : CT
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 130
- Contact Name : Ms. Crystal Soucy
- Organization : Texas Dental Association
- Address : 835 West Queen Street
- City, State, Postal Code : Southington, CT 06489
- Phone : (860) 378-1800
- Fax : (860) 378-1807
- E-Mail : csoucy@csda.com
- Internet Site : www.csda.com

■ Title : Annual Meeting

- Sponsor : Wisconsin Dental Association
- Event Dates : 5/10/2012 thru 5/11/2012
- Location : Menona Terrace
- City : Madison
- State : WI
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 130
- Contact Name : Ms. Lani Becker
- Organization : Texas Dental Association
- Address : Suite 2360 6737 W. Washington St
- City, State, Postal Code : West Allis, WI 53214
- Phone : (414) 755-4114
- Fax : (414) 755-4115
- E-Mail : jewelofthegreatlakes@wda.org
- Internet Site : www.wda.org

■ Title : Music City Dental Conference

- Sponsor : Tennessee Dental Association
- Event Dates : 5/10/2012 thru 5/12/2012
- Location : Nashville Convention Center
- City : Nashville
- State : TN
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 130
- Contact Name : Ms. Sharon Melvin
- Organization : South Carolina Dental Association
- Address : Suite 300 660 Bakers Bridge Ave
- City, State, Postal Code : Franklin, TN 37067
- Phone : (615) 628-0208
- Fax : (615) 628-0214
- E-Mail : sam@tenndental.org
- Internet Site : www.tenndental.org

■ Title : NHDS Annual Meeting

- Sponsor : New Hampshire Dental Society
- Event Dates : 5/17/2012 thru 5/19/2012
- City : Meredith
- State : NH
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 28
- Contact Name : Mr. James J. Williamson
- Organization : South Carolina Dental Association
- Address : 23 South State St.
- City, State, Postal Code : Concord, NH 03301
- Phone : (603) 225-5961
- Fax : (603) 226-4880
- E-Mail : jwilliamson@nhds.org
- Internet Site : www.nhds.org

해외 학술 행사 일정(2012년 4월~2012년 7월)

■ Title : Alaska Dental Society Annual Meeting

- Sponsor : Alaska Dental Society
- Event Dates : 5/17/2012 thru 5/19/2012
- Location : WestMark Sitka Hotel
- City : Sitka
- State : AK
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 10
- Contact Name : Mr. Jim Towle
- Organization : South Carolina Dental Association
- Address : Alaska Dental Society 9170 Jewel Lake Rd
- City, State, Postal Code : Anchorage, AK 99502-5381
- Phone : (907) 563-3003
- Fax : (907) 563-3009
- E-Mail : info@akdental.org
- Internet Site : www.scdca.org

■ Title : Annual Session

- Session Description : Annual Session
- Sponsor : South Dakota Dental Association
- Event Dates : 5/17/2012 thru 5/19/2012
- Location : Sioux Falls Convention Center
- City : Sioux Falls
- State : SD
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 70
- Contact Name : Ms. Brenda Goeden
- Organization : South Carolina Dental Association
- Address : P. O. Box 1194 Suite 103 804 N. Euclid
- City, State, Postal Code : Pierre, SD 57501-

1194

- Phone : (605) 224-9133
- Fax : (605) 224-9168
- E-Mail : brenda@sddental.org
- Internet Site : www.sddental.org

■ Title : Annual Meeting

- Sponsor : Rhode Island Dental Association
- Event Dates : 5/24/2012 thru 5/24/2012
- Location : Crowne Plaza at the Crossings
- City : Warwick
- State : RI
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 20
- Contact Name : Ms. Valerie Celentano
- Organization : Texas Dental Association
- Address : Rhode Island Dental Association 875 Centerville Commons Building 4, Ste 12
- City, State, Postal Code : Warwick, RI 02886
- Phone : (401) 825-7700
- Fax : (401) 825-7722
- E-Mail : val@ridental.com
- Internet Site : www.tda.org

■ Title : 55th Congress Amici di Brugg

- Event Dates : 5/24/2012 thru 5/26/2012
- City : Rimini
- Country : Italy
- Exhibits : N
- Contact : To be determined
- Website : www.amigidibrugg.it

■ Title : European Academy of Esthetic Dentistry Spring Meeting 2012

- Event Dates : 5/24/2012 thru 5/26/2012

- City : Antalya
- Country : Turkey
- Exhibits : N
- Contact : To be determined
- Website : www.eaed.org

■ Title : 41st Annual Convention of the Ordre des Dentistes du Quebec

- Event Dates : 5/26/2012 thru 5/29/2012
- Location : Palais des Congres de Montreal
- City : Montreal
- Country : Canada
- Exhibits : N
- Contact : To be determined
- Website : www.odq.qc.ca

■ Title : Council on Dental Practice (CDP)

- Event Dates : 5/31/2012 thru 6/2/2012
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Ms. GraceAnn Pastorelli
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2678
- Phone : (312) 440-2882
- Fax : (312) 440-7494
- Internet Site : www.ada.org

June

■ Title : Council on Dental Practice (CDP)

- Event Dates : 5/31/2012 thru 6/2/2012
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA

해외 학술 행사 일정(2012년 4월~2012년 7월)

- Exhibits: N
- Contact Name : Ms. GraceAnn Pastorelli
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2678
- Phone : (312) 440-2882
- Fax : (312) 440-7494
- Internet Site : www.ada.org

■ Title : 126th Annual Session

- Sponsor : Colorado Dental Association
- Event Dates : 6/7/2012 thru 6/10/2012
- Location : Embassy Suites Hotel & Conference Center

- City : Loveland
- State : CO
- Country : USA

- Exhibits : N
- Booths/Tables : 35
- Contact Name : Ms. Lu Anne Garvin
- Organization : Colorado Dental Association
- Address : 3690 S. Yosemite
- Suite : 100
- City, State, Postal Code : Denver, CO 80237-1808
- Phone : (303) 996-2845
- Fax : (303) 740-7989
- E-Mail : luanne@cdaonline.org
- Internet Site : www.cdaonline.org

■ Title : 154th IDA Annual Session

- Session Description : Annual Session
- Sponsor : Indiana Dental Association
- Event Dates : 6/7/2012 thru 6/9/2012
- Location : Hyatt Regency Indianapolis
- City : Indianapolis
- State : IN

- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 80
- Contact Name : Ms. Heather Parton
- Organization : Indiana Dental Association
- Address : P O Box 2467
- City, State, Postal Code : Indianapolis, IN 46206
- Phone : (317)634-2610
- Fax : (317)634-2612
- E-Mail : heather@indental.org
- Internet Site : www.indental.org

■ Title : NYS Dental Assn. House of Delegates Meeting

- Sponsor : New York State Dental Association
- Event Dates : 6/7/2012 thru 6/9/2012
- Location : The Roosevelt Hotel
- City : New York
- State : NY
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Ms. Beth Wanek
- Organization : New York State Dental Association
- Address : 121 State St. 4th Floor
- City, State, Postal Code : Albany, NY 12207
- Phone : (518) 465-0044
- Fax : (518) 465-3219
- E-Mail : bwane@nysdental.org
- Internet Site : www.nysdental.org

■ Title : Heart of America Dental Symposium

- Sponsor : Kansas Dental Association
- Event Dates : 6/7/2012 thru 6/9/2012
- Location : Hotel at Oldtown
- City : Wichita

- State : KS
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 65
- Contact Name : Ms. Niki Gustafson
- Organization : Kansas Dental Association
- Address : 5200 SW Huntoon St.
- City, State, Postal Code : Topeka, KS 66604-2398
- Phone : (785) 272-7360
- Fax : (785) 272-2301
- E-Mail : niki@ksdental.org
- Internet Site : www.ksdental.org

■ Title : 137th Mississippi Dental Association Annual Session

- Sponsor : Mississippi Dental Association
- Event Dates : 6/7/2012 thru 6/10/2012
- City : Destin
- State : FL
- Country : USA
- Exhibits : N
- Booths/Tables : 30
- Contact Name : Ms. Tamra Shepherd
- Organization : Mississippi Dental Association
- Address : Mississippi Dental Association 2630 Ridgewood Road
- City, State, Postal Code : Jackson, MS 39216
- Phone : (601) 982-0442
- Fax : (601) 366-3050
- E-Mail : tamra@msdental.org
- Internet Site : www.msdental.org

■ Title : Board of Trustees (BOT) Meeting

- Sponsor : Administrative Services
- Event Dates : 6/10/2012 thru 6/12/2012
- City : Chicago

해외 학술 행사 일정(2012년 4월~2012년 7월)

- State : IL
 - Country : USA
 - Exhibits : N
 - Booths/Tables : 0
 - Contact Name : Ms. Michelle Kruse
 - Organization : Administrative Services
 - Address : 211 East Chicago Avenue
 - City, State, Postal Code : Chicago, IL
- Title : 143rd Annual Session
- Sponsor : Alabama Dental Association
 - Event Dates : 6/12/2012 thru 6/17/2012
 - State : AL
 - Country : USA
 - Exhibits : Y
 - Booths/Tables : 80
 - Contact Name : Ms. Michelle Waren
 - Organization : Alabama Dental Association
 - Address : 836 Washington Avenue
 - City, State, Postal Code : Montgomery, AL
36104-3839
 - Phone : (334) 265-1684
 - Fax : (334) 262-6218
 - E-Mail : waren@aldaonline.org
 - Internet Site : www.aldaonline.org
- Title : 96th Annual Session
- Sponsor : Wyoming Dental Association
 - Event Dates : 6/14/2012 thru 6/17/2012
 - Location : Holiday Inn
 - City : Sheridan
 - State : WY
 - Country : USA
 - Exhibits : Y
 - Booths/Tables : 30
 - Contact Name : Ms. Diane Bouzis
 - Organization : Wyoming Dental Association

- Address : 259 S Center, Ste 201
 - City, State, Postal Code : Casper, WY 82601
 - Phone : 3072371186
 - Fax : 3072371187
 - E-Mail : wyodental@bresnan.net
 - Internet Site : www.wyda.org
- Title : Florida National Dental Convention
- Sponsor : Florida Dental Association
 - Event Dates : 6/14/2012 thru 6/16/2012
 - Location : Gaylord Palms Resort/Convention
Ctr
 - City : Kissimmee
 - State : FL
 - Country : USA
 - Exhibits : Y
 - Booths/Tables : 400
 - Contact Name : Ms. Cathi Lundgren
 - Organization : Florida Dental Association
 - Address : 1111 E. Tennessee St. Ste. 102
 - City, State, Postal Code : Tallahassee, FL
32308-6913
 - Phone : (850) 681-3629
 - Fax : (850) 561-0504
 - E-Mail : clundgren@floridadental.org
 - Internet Site : www.floridadental.org
- Title : Pacific Northwest Dental Conference
- Session Description : Pacific Northwest Dental
Conference
 - Sponsor : Washington State Dental Association
 - Event Dates : 6/14/2012 thru 6/15/2012
 - Location : Washington St Conv & Trade Ctr
 - City : Seattle
 - State : WA
 - Country : USA
 - Exhibits : Y

- Booths/Tables : 378
 - Contact Name : Ms. Amanda Tran
 - Organization : Washington State Dental
Association
 - Address : 126 NW Canal
 - City, State, Postal Code : Seattle, WA 98107
 - Phone : (206) 448-1914
 - Fax : (206) 443-9266
 - E-Mail : amanda@wsda.org
 - Internet Site : www.wsda.org/pndc
- Title : Virginia Meeting
- Sponsor : Virginia Dental Association
 - Event Dates : 6/14/2012 thru 6/16/2012
 - City : Williamsburg
 - State : VA
 - Country : USA
 - Exhibits : Y
 - Booths/Tables : 95
 - Contact Name : Ms. Shannon Jacobs
 - Organization : Virginia Dental Association
 - Address : 7525 Staples Mill Road
 - City, State, Postal Code : Richmond, VA 23228
 - Phone : (804) 261-1610
 - Fax : (804) 261-1660
 - E-Mail : jacobs@vadental.org
 - Internet Site : www.vadental.org
- Title : 103rd Annual Session
- Sponsor : New Mexico Dental Association
 - Event Dates : 6/14/2012 thru 6/16/2012
 - Location : Albuquerque Convention Center
 - City : Albuquerque
 - State : NM
 - Country : USA
 - Exhibits : Y
 - Booths/Tables : 100

해외 학술 행사 일정(2012년 4월~2012년 7월)

- Contact Name : Ms. Nancy Arenas
- Organization : New Mexico Dental Association
- Address: Suite : 601 9201 Montgomery Blvd,
NE
- City, State, Postal Code : Albuquerque, NM
87111
- Phone : (505) 294-1368
- Fax : (505) 294-9958
- E-Mail : narenas@nmdental.org
- Internet Site : www.nmdental.org

- Title : DENTAL 2012 & the Congress of SSO
- Event Dates : 6/14/2012 thru 6/16/2012
- City : Berne
- Country : Switzerland
- Exhibits : N
- Contact : To be determined
- Website : www.dental2012.ch

- Title : New Dentist Committee (NDC)
- Sponsor : Membership and Dental Society
Services
- Event Dates : 6/20/2012 thru 6/21/2012
- City : Washington,
- State : DC
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Ms. Cheryl Anderman
- Organization : Membership and Dental Society
Services
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-
2678
- Phone : (312) 440-2779
- Fax : (312) 440-7494
- E-Mail : andermanc@ada.org
- Internet Site : www.ada.org

- Title : IADR / LAR General Session
- Sponsor : International & American
Associations for Dental Research
- Event Dates : 6/20/2012 thru 6/23/2012
- City : Iguacu Falls
- Country : Brazil
- Exhibits : Y
- Contact Name : Dr. Christopher Fox
- Organization : International & American
Associations for Dental
Research
- Address : 1619 Duke Street
- City, State, Postal Code : Alexandria, VA
22314-3406
- Phone : (703) 548-0066
- Fax : (703) 548-1883
- E-Mail : christopherfox@iadr.org
- Internet Site : www.dentalresearch.org

- Title : ADA 26th New Dentist Conference
- Sponsor : Membership and Dental Society
Services
- Event Dates : 6/22/2012 thru 6/24/2012
- City : Washington
- State : DC
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Mr. Ron Polaniecki
- Organization : Membership and Dental Society
Services
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611
- Phone : (312) 440-2599
- Fax : (312) 440-2883
- E-Mail : polanieckir@ada.org
- Internet Site : www.ada.org

- Title : 92nd Annual Meeting
- Sponsor : American Association of Women
Dentists
- Event Dates : 6/28/2012 thru 6/30/2012
- Location : Wyndham
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 25
- Contact Name : Ms. Deborah Gidley
- Organization : American Association of
Women Dentists
- Address : American Association of Women
Dentists 216 W Jackson Blvd Ste 625
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60606
- Phone : 800-920-2293
- Fax : 312-750-1203
- E-Mail : info@aawd.org
- Internet Site : www.aawd.org
- Title : American Dental Society of Europe -
118th Annual Meeting
- Event Dates : 6/28/2012 thru 6/30/2012
- City : Vienna
- Country : Austria
- Exhibits : N
- Contact : To be determined
- Website : www.ads-eu.org
- Title : Council on Access, Prevention and
Interprofessional Relations (CAPIR)
- Event Dates : 6/28/2012 thru 6/30/2012
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : N

해외 학술 행사 일정(2012년 4월~2012년 7월)

- Contact Name : Ms. Bernina Moore
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2637
- Phone : (312) 440-2673
- Fax : (312) 440-7494
- E-Mail : mooreb@ada.org
- Internet Site : www.ada.org

July

■ Title : Council on Scientific Affairs (CSA)

- Event Dates : 7/9/2012 thru 7/11/2012
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Ms. Jessie Elie
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2678
- Phone : (312) 440-2527
- Fax : (312) 440-2536
- Internet Site : www.ada.org

■ Title : Odonti Dental

- Event Dates : 7/13/2012 thru 7/14/2012
- Location : Brighton Centre
- City : Brighton
- Country : United Kingdom
- Exhibits : N
- Contact : To be determined
- Website : www.odonti2012.com

■ Title : Odonti Dental Exhibition

- Event Dates : 7/13/2012 thru 7/14/2012
- Location : Brighton Centre

- City : Brighton
- Country : United Kingdom
- Exhibits : N
- Contact : To be determined
- Website : www.odonti2012.com

■ Title : Management Conference Week

- Sponsor : Membership and Dental Society Services
- Event Dates : 7/16/2012 thru 7/19/2012
- City : Chicago
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Mr. Ron Polaniecki
- Organization : Membership and Dental Society Services
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611
- Phone : (312) 440-2599
- Fax : (312) 440-2883
- E-Mail : polanieckir@ada.org
- Internet Site : www.ada.org

■ Title : Annual Session

- Sponsor : Idaho State Dental Association
- Event Dates : 7/17/2012 thru 7/21/2012
- Location : Coeur d'Alene Resort
- City : Coeur d'Alene
- State : ID
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 60
- Contact Name : Ms. Rachel Wickham
- Organization : Idaho State Dental Association
- Address : 1220 W. Hays St.
- City, State, Postal Code : Boise, ID 83702
- Phone : (208) 343-7543

- Fax : (208) 343-0775
- E-Mail : info@TheISDA.org
- Internet Site : www.TheISDA.org

■ Title : Tripartite System: Shared Platform/Shared Vision

- Event Dates : 7/18/2012 thru 7/18/2012
- City : Chicago
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Mr. Alan Bardauskis
- Organization : Idaho State Dental Association
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2637
- Phone : (312) 440-3536
- Fax : (312) 440-7494
- E-Mail : online@ada.org
- Internet Site : www.ada.org

■ Title : 106th Annual Session

- Sponsor : West Virginia Dental Association
- Event Dates : 7/19/2012 thru 7/22/2012
- Location : The Greenbrier Resort
- City : White Sulphur Springs
- State : WV
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 15
- Contact Name : Mr. Richard D. Stevens
- Organization : West Virginia Dental Association
- Address : West Virginia Dental Association
2016 1/2 Kanawha Blvd East
- City, State, Postal Code : Charleston, WV 25311
- Phone : (304) 344-5246

해외 학술 행사 일정(2012년 4월~2012년 7월)

- Fax : (304) 344-5316
- E-Mail : wvrds@aol.com
- Internet Site : www.wvdental.org

■ Title : ADPAC American Dental Political Action Committee

- Event Dates : 7/19/2012 thru 7/22/2012
- City : Annapolis
- State : MD
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Ms. Cynthia Taylor
- Address : American Dental Association in DC
1111 14th St., N.W. Suite 1200
- City, State, Postal Code : Washington, DC
- Phone : (202) 789-5172
- Fax : (202) 898-2437
- E-Mail : taylorc@ada.org

■ Title : Council on Communications (CC)

- Event Dates : 7/20/2012 thru 7/21/2012
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Ms. Marcia Cebula
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2637
- Phone : (312) 440-2806
- Fax : (312) 440-7494
- E-Mail : cebulam@ada.org
- Internet Site : www.ada.org

■ Title : The International Association of Comprehensive Aesthetics

- Sponsor : International Association of

Comprehensive Aesthetics

- Event Dates : 7/26/2012 thru 7/28/2012
- Location : The Westin Diplomat
- City : Hollywood
- State : FL
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 50
- Contact Name : Ms. Mary Williams
- Address : 1401 Hillshire Drive, Ste 200
- City, State, Postal Code : Las Vegas, NV 89134
- Phone : 888-NOW-IACA
- Fax : 702-341-8510
- E-Mail : info@theiaca.com
- Internet Site : www.theiaca.com

■ Title : Board of Trustees (BOT) Meeting

- Sponsor : Administrative Services
- Event Dates : 7/29/2012 thru 7/31/2012
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : N
- Booths/Tables : 0
- Contact Name : Ms. Michelle Kruse
- Organization : Administrative Services
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL

2. 10

- 2012년도 연구용역 사업 관련 회의참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : 사업수행기관 선정 및 사업운영에 대한 전반적 사항 협의

- 제2~3회 건강보험연구위원회 및 자문회의
- 참석 : 마경화, 박경희, 이민정
- 내용 : 노인틀니 보험급여와 관련 논의

2. 11

- 제11회 경영정책위원회 세미나 개최
- 참석 : 심현구, 최병기
- 내용 : 치과의료기관의 감염관리, 환자관리, 응급처치

2. 12

- 서울대학교 신사업추진단과 업무협의
- 참석 : 이성우
- 내용 : 서울대학교 관악분원 관련 업무협의

2. 13

- 보건복지부 보험급여과와의 업무협의
- 참석 : 마경화
- 내용 : 치과계 현안에 대한 논의

- 제2~4차 노인틀니 급여화에 따른 전문가 자문회의 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : 노인틀니 급여화에 따른 적정수가 및 급여기준 마련관련 세부내용

- 2011 제4회 회원고충처리위원회 개최
- 참석 : 안민호
- 내용 : 고충처리 신청회원 대상 고충위 개선점 및 발전방안 여론조사 검토의 건, 고충위 백서 및 고충위 알림 전화원 대상 SMS 문자 발송의 건, 기타 고충처리 주요 처리사항 점검의 건, 고충위 워크숍 예정 검토의 건, 치과 양도양수 문제 폭증 가능성에 따른 대비 검토의 건

2. 14

- 필립스와 업무협의
- 참석 : 김중훈
- 내용 : 필립스 신제품 설문조사 및 공동연구에 관한 사항을 논의함

- 한국피앤지와 업무협의
- 참석 : 김중훈
- 내용 : 오랄비 칫솔제품 추천에 관한 사항을 논의함

- 제1차 의료행위전문평가위원회 및 위원 간담회 참석
- 참석 : 마경화

2. 15

- 총선· 대선대비 구강보건의로 정책연구 회의
- 참석 : 김철신

- GC코리아와 업무협의
- 참석 : 김중훈
- 내용 : 상호협력방안에 관한 사항을 논의함

- 치과의료윤리학 교육 강화 관련 업무협의
- 참석 : 배형수

- 협회 중장기 정책 관련 업무협의
- 참석 : 배형수, 김철환, 송민호, 김철신

- 치과의사 배상책임보험사 선정 심사회의 개최
- 참석 : 최남섭, 이강운, 마경화, 안민호, 김중수
- 내용 : 치과의사 배상책임보험사 선정 검토의 건, 가입 업무 등 운영사 선정 검토의 건

2. 16

- 불법 네트워크 치과의사 윤리에 관한 특강
- 참석 : 김철신

2. 17

- 대한치과기재협회 제27회 정기총회 참석
- 참석 : 김세영

- 대한치과기재협회 정기총회 참석
- 참석 : 김세영

2. 18

- 대한치과위생사협회 정기대의원총회 참석
- 참석 : 김세영

- 열린치과의사회 정기총회 참석
- 참석 : 김세영

- 치과의료정책 포럼
- 참석 : 최남섭, 홍순호, 안민호, 이성우, 이강운, 배형수, 김철신
- 내용 : 치과의료 윤리교육의 오늘과 미래

- 임원 조찬 회의
- 참석 : 김홍석, 광동근, 최치원, 이민정, 김철신

2. 19

- 2012 전국한의사대회 참석
- 참석 : 김세영, 안민호

2. 20

- 대한금연학회 2월 월례 집담회 참석
- 참석 : 장재완
- 내용 : 전자담배 액상 중 유해물질 분석 연구, 입원환자에게 제공된 동기강화 금연교육이 퇴원 후 흡연행위, 금연동기 및 금연행동변화단계에 미치는 효과

2. 21

- 제10회 정기이사회 개최
- 참석 : 김세영, 최남섭, 홍순호, 우종윤, 김경욱, 마경화, 박영섭, 정철민, 전영찬, 안민호, 이성우, 이강운, 김철환, 박선욱,

김종수, 김홍석, 송민호, 김종훈, 박경희, 광동근, 배형수, 최치원, 장재완, 이민정, 민승기, 최병기, 김철신

- 내용 : 2012 보건의 날 기념 국민건강증진 마라톤대회 후원요청 검토의 건, 아모레퍼시픽 메디안 칫솔제품 추천연장 및 신규추천의 건, 오랄비 칫솔제품 추가 추천의 건, 학회 및 학술대회인정 심의위원회 규정(안) 제정의 건, (가칭)대한 치과근관치료학회 인준의 건, 공로표창 수여대상자 선정의 건, 치과의사전문문제도 운영위원회 구성의 건, SDEX 2012 후원명칭 사용 협조의 건, 대한치과이식학회 회칙 개정의 건

- 의료기기위원회(부작용 추적관리소분과) 회의 참석

- 참석 : 김종훈
- 내용 : 추적관리대상 의료기기 지정확대 및 기존 지정품목의재검토에 관한 사항을 논의함

- 보건의료단체장 간담회

- 참석 : 김세영

- 선한봉사센터 이사장 면담

- 참석 : 김세영

2. 22

- 우리민족서로돕기운동 공동대표 회의

- 참석 : 김세영

- 2012 스마일 시상식 참석

- 참석 : 김세영

- 연세대학교 치과대학 학위수여식 축하

- 참석 : 김세영

- 제98차 의료광고심의위원회 회의

- 참석 : 이강운

- 내용 : 의료광고 심의

- 청구 실명제 추진 관련 회의 참석

- 참석 : 마경화
- 내용 : 건강보험 요양급여비용 청구 시 명세서상에서의 '청구실 명제' 추진을 위한 논의

- 노인틀니 급여화 관련 의견수렴(서울·전북)
- 참석 : 마경화, 박경희

- 치과 의사 일자리 창출 관련 업무협의
- 참석 : 배형수, 송민호

- 미술전시회 관련 업무협의
- 참석 : 심현구, 장재완
- 내용 : 수채화협회 윤길영 이사장을 자문위원으로 선임하고, 전시회 이 및 출판원서 접수기간 등을 확정함

- 메디컬TV 인터뷰
- 참석 : 이민정
- 내용 : 보톡스 시술 진료영역에 대한 치협의 입장

2. 23

- 치무위원회 사업관련 업무협의
- 참석 : 김세영, 홍순호, 안민호, 이성우
- 내용 : 치무위원회 사업계획 수립
- 건강사회를 위한 치과의사회 정책토론회 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : 노인틀니 급여화의 합리적 실행 방안에 대한 논의

- 자동차보험진료수가분쟁심의회 전문위원 회의 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : 치과 진료비 심사

2. 24

- 치의보건간호와 관련 업무협의
- 참석 : 이성우
- 내용 : 치의보건간호와 교사 수급 관련 업무협의

- 심평원 제2회 이사회(정기회의) 및 제1회 비상임이사회 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : 이사회 보고안건, 의견안건 논의 및 선임비상임이사 선임 의 건

- 젊은 치과 의사들과의 간담회 개최
- 참석 : 김세영, 박영섭, 송민호, 김철신
- 내용 : 젊은 치의들의 권익신장을 위한 방법을 모색하고, 치과계 현안 문제에 대한 젊은 치의들의 의견을 수렴함

- (사)지구촌사랑나눔 이사장 면담
- 참석 : 김세영

- 남북구강보건의료협의회 실무위원회
- 참석 : 최치원
- 내용 : 개성공업지구 구강보건의료사업 결과보고 및 향후 추진계획 논의

2. 25

- 대한치과의사협회장 선거제도 개선에 관한 공청회 참석
- 참석 : 김철신
- 대한치의학회 창립 10주년 기념 학술대회 전야제 개최
- 참석 : 김세영, 김경욱

- 서울대학교 치의학대학원 학위수여식 축하
- 참석 : 김세영

- 선거제도 개선에 관한 공청회 참석
- 참석 : 김세영

2. 26

- 대한치의학회 창립 10주년 기념 학술대회 개최
- 참석 : 김경욱
- 내용 : 개회식 및 제8회 연송치의학상 시상식, 학술강연 및 최신 치과기자재 전시, 포스터전시 및 발표, 경품추첨

2. 27

- 동화약품과 업무협약
- 참석 : 김종훈
- 내용 : 상호협력방안에 관한 사항을 논의함
- 덴탈투데이 창간 인터뷰
- 참석 : 김세영
- 내용 : 덴탈투데이 창간 2주년에 따른 대담

2. 28

- 2012년도 수가계약 부속합의이행 공단 공동연구 관련 착수 보고회 및 간담회
- 참석 : 마경화
- 내용 : 수가계약 부속합의 이행 관련 공동연구 착수 보고, 공동 연구 진행상황에 대한 논의
- 대한간호협회 정기대의원총회 참석
- 참석 : 김세영
- 대한약사회 정기대의원총회 참석
- 참석 : 김세영
- 의료인(치과의사) 업무범위 관련 관계자 회의
- 참석 : 이강운
- 내용 : 치과의사의 보톡스?필러 시술 업무범위
- 고문 세무사와 간담회
- 참석 : 우종윤, 김종수

2. 29

- 제4차 의료장비 자문위원회 참석
- 참석 : 마경화

- 내용 : 2011년도 바코드 사업 추진보고 및 금년도 추진사항 등

· 보건복지부와 업무협약

- 참석 : 이성우
- 내용 : 치과의료인력수급관련 업무협약

· 건강보험보장성강화 방안 마련을 위한 공청회

- 참석 : 김세영, 우종윤, 마경화, 정철민
- 내용 : 만75세 이상 레진상 원전틀니 보험급여화 건강보험 보장성 강화 방안 논의

· 국립치의학연구원 설립 추진 관련 업무협약

- 참석 : 홍순호, 배형수

3. 1

· 관악구치과의사회와 업무협약

- 참석 : 이성우
- 내용 : 서울대학교 관악분원관련 업무협약

3. 2

· 지구촌국제학교 개교식 및 입학식

- 참석 : 김세영

3. 3~3. 4

· 임원워크숍 개최

- 참석 : 김세영, 홍순호, 우종윤, 김경욱, 마경화, 박영섭, 심현구, 안민호, 이성우, 이강운, 박선욱, 김종수, 김홍석, 송민호, 김종훈, 박경희, 광동근, 최치원, 장재완, 이민정, 민승기, 최병기, 김철신

3. 5

· 제37차 산재심사위원회 심의회의 참석

- 참석 : 마경화
- 내용 : 심사청구 사건 심의

- 개성공업지구 구강보건의료사업 참여자 간담회
- 참석 : 우종윤, 최치원, 이성우, 이강운
- 내용 : 진료매뉴얼 표준화 마련 및 추진방향 논의

3.7

- 제5회 치의학회 정기이사회 회의 개최
- 참석 : 김경욱, 김철환
- 내용 : 연송치의학상 규정 개정의 건, 대한치의학회 회칙 개정의 건, 2011회계년도 회무 및 재무보고

- 교육과학기술부와의 업무협의
- 참석 : 배형수

- 헬스조선 기획기사 자료 및 정보 제공
- 참석 : 이민정
- 내용 : 4월호 '치주질환 대해부'라는 주제 아래 답변 작성

- 네트워크 관련 인터넷 홍보 간담회
- 참석 : 김철신

3월~6월 보수교육

※ 하기일정은 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

교육 기관	일자	시간	장 소	연 자	연 제	점 수
대한치과의사협회	03.01~03.01	09:00~17:00	대한치과의사협회 회관 5층 대강당	김철환	회원보수교육 계획서 작성기본	4
대한치과마취과학회	03.01~12.01	15:00~19:30	서울대학교 치과대학 교육동 4층	김승오, 강정완, 신터진	제 36회, 37회, 38회, 39회 심폐소생술 연수회	4
대한치과마취과학회	03.01~12.01	08:00~17:00	서울대학교 치과병원 8층1세미나실	김현정, 신터진 등	제2회 경구흡입 진정법 연수회	4
대한치과이식학회	03.03~03.03	17:00~19:30	일산리빙웰치과병원 10층 세미나실	김수홍	New Paradigm in Dentistry through BMP-2	2
연세대학교 치과대학	03.03~03.04	09:00~17:00	연세대학교 치과대학 서병인홀, 제2실습실	신수정	근관치료학 연수회 (기본과정)	4
서울특별시 영등포구치과의사회	03.05~03.05	19:00~21:00	한림대학교 강남성심병원 별관 4층 미카엘홀	김선종	상악동골이식술의 합병증과 그 해결	2
연세대학교 치과대학	03.07~05.09	07:30~11:30	연세대학교 치과대학 410호, 해부학실습실	김희진	임상해부학 강의 및 cadaver dissection	4
연세대학교 치과대학	03.07~06.27	09:00~18:00	강남세브란스병원 제13회의실(별관3층), 교정과	김경호	교정 미니-레지던시 코스 I	4
원광대학교 대전치과병원	03.07~06.27	09:00~17:00	원광대학교 치과대학 대전치과병원	채종문 외 다수	원광대학교 치과대학 대전치과병원 평생교육세미나- 치과교정과 미니 레지던시	4
원광대학교 대전치과병원	03.07~06.27	19:30~22:00	원광대학교 치과대학 대전치과병원	정성남	원광대학교 치과대학 대전치과병원 평생교육세미나- 치주과 : 1)치주영역에서 성공하는 bone graft 2)Resective osseous surgery	4
원광대학교 대전치과병원	03.07~06.27	19:40~22:00	원광대학교 치과대학 대전치과병원	이진한 외 다수	원광대학교 치과대학 대전치과병원 평생교육세미나- 치과보철과: 하악 overdenture (hands on)	4
대한치과보철학회	03.08~03.08	19:30~21:30	대구그랜드호텔	김성훈, 신상완	세라믹 수복물의 종류와 적용Minimally unvasive RPD design	2
서울특별시 양천구치과의사회	03.08~03.08	19:00~21:00	그린월드호텔	권태훈	TMD환자의 치료와 Splint 제작법	2
연세대학교 치과대학	03.08~05.24	08:00~12:00	연세대학교 치과대학 세미나실 등	미 정	측두하악장애 및 구강안면통증 미니 레지던시	4
연세대학교 치과대학	03.08~06.21	17:30~22:00	강남세브란스병원 제13회의실(별관3층)	김경호	교정 미니-레지던시 어드밴스 코스	4
대한치과보철학회	03.09~03.09	19:30~21:30	BEXCO	김성훈, 신상완	세라믹 수복물의 종류와 적용Minimally unvasive RPD design	2
대한치과보철학회	03.09~03.09	18:30~21:30	VIP 웨딩홀	조인호, 임영준	총의치제작시 고려해야할 중요 요소 성공적인 총의치 제작을 위한 patient management	2
대한치과턱관절교합학회	03.10~03.10	14:00~18:00	전남대학교 치의학 전문대학원 5층 평강홀	조영환, 임영준 외	2012 대한턱관절교합학회 호남지부 학회	4
연세대학교 치과대학	03.10~03.11	09:00~17:00	연세대학교 치과대학 서병인홀, Microscope Center	김의성	근관치료 고급과정 및 현미경연수회	4
연세대학교 치과대학	03.10~04.07	14:00~18:00	연세대학교 치과대학 서병인홀	박원서	GP가 알아야 할 전신질환과 그 대처법	4
연세대학교 치과대학	03.12~06.10	07:30~12:30	연세대학교 치과대학 제2세미나실, Microscope Center	노병덕	미니 레지던시 프로그램	4
서울특별시 성동구치과의사회	03.13~03.13	19:00~21:00	대한치과의사협회 회관	심재한	지속가능한 치과건강보험청구(심화용)	2
연세대학교 치과대학	03.14~06.10	15:00~21:00	연세대학교 치과대학(4층) 제2세미나실, 교정과	유형석	Orthodontic Mini Residency Course▶courseI (임상observation+강의실습) ▶courseII(강의실습)	4
서울특별시 송파구치과의사회	03.15~03.15	19:30~21:30	송파구치과의사회관	고홍섭	이갈이의 진단 및 치료	2
고려대학교 안암병원	03.16~03.16	19:30~21:30	고려대학교 안암병원 8층 중회의실	Philip L. Millstein	Occlusal Renovation of digital device	2
강원도 치과의사회	03.17~03.17	09:00~17:00	현대성우리조트(횡성)	진상배, 이정근	4가지 스프린트:교합안정장치,전방위장치, 이갈이장치,코골이장치/ 자가치아뼈이식제- 골이식제의 새로운 패러다임	4
대한안면통증구강내과학회	03.17~03.17	09:30~18:00	경희대학교	미정	2012 대한안면통증구강내과학회 춘계학술대회	4

3월~6월 보수교육

※ 하기일정은 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

교육기관	일자	시간	장소	연자	연제	점수
대한구강악안면방사선학회	03.17~03.17	10:00~18:00	서울대학교암연구소 삼성암연구동	다수	제44차 대한구강악안면방사선학회 춘계학술대회 및 정기총회	4
대한치과이식학회	03.17~03.18	09:00~17:00	세종대학교 광개토관	팽준영 외	대한치과이식학회 춘계학술대회	4
서울특별시 광진구치과의사회	03.19~03.19	19:00~21:00	대한치과의사협회 회관 5층 대강당	김선영	술후 민감증을 없애는 최신의 복합레진 접착술식	2
서울특별시 관악구치과의사회	03.21~03.21	19:00~21:00	호암교수회관	진상배	4가지 스프린트(장치):교합안정장치, 전방위치장치...	2
대한치과이식학회	03.22~03.22	19:00~22:00	원광대학교 치과대학 대전치과병원 대강당	김영균	상악동 골이식 합병증 관리 및 실패 후 재치료	2
김병원	03.22~10.25	17:00~22:00	가천의대길치과병원 지하1층 세미나실	문철현	제8회 임상교정 연수회	4
대한치과이식학회	03.23~03.23	19:00~22:00	마산사보이호텔	김현철	상악동 거상술의 비교 및 선택	2
대한치주과학회	03.23~03.23	19:30~21:30	대구시치과의사회관	주상돈	레이저를 이용한 환자,술자 모두 편안한 잇몸수술하기	2
전라남도 치과의사회	03.24~03.24	16:00~18:00	화순 도곡스파랜드	김평식	치과진료 원가 분석과 위기탈출을 위한 대책	2
전라남도 치과의사회	03.24~03.24	14:00~16:00	화순 도곡스파랜드	여선구	치과의사의 자녀교육	2
충청남도 치과의사회	03.24~03.24	14:00~16:00	단국대학교 치과대학 제3과학관	허영규	고난도 임플란트 및 실패 케이스, 어떻게 해결할까?	2
충청남도 치과의사회	03.24~03.24	09:00~11:00	단국대학교 치과대학 제3과학관	민경산	외과적 근관치료의 최신경향	2
한국치과교정연구회	03.24~03.25	09:00~17:00	인천하이아트호텔	성재현, 로이사치테바	치과교정학의 미래	4
대한턱관절협회	03.25~03.25	09:00~18:00	카톨릭의과학연구원	정 훈	춘계 학술집담회	4
대한치과보철학회	03.28~03.28	19:30~21:30	대구그랜드호텔	이규복	심미치료에서 애매한 것 정하기	2
대한치과교정학회	04.02~04.02	18:30~20:30	조선대학교치과대학	황충주	교정환자에서의 informed consent	2
서울특별시 마포구치과의사회	04.04~04.04	19:00~21:00	서울치과의사신포	한송이	기본에 충실한 보험청구	2
경북대학교 치의학전문대학원	04.04~07.25	09:30~12:00	경북대학교 치의학전문대학원 강의실 및 실습실, 치주과 외래	이재복 등	치주 및 임플란트 미니레지던시	4
경북대학교 치의학전문대학원	04.04~11.28	10:00~12:00	경북대학교 치과병원 보철과 의국실	조성암	보철과 미니 레지던시	4
서울특별시 동작구치과의사회	04.06~04.06	19:00~21:00	중앙대학교병원 동고홀	김선영	술후 민감증을 없애는 최신의 복합레진 접착술식	2
김병원	04.07~04.07	17:00~19:00	가천의대의학전문대학원 1층 합동강의실	김수정	수면무호흡증	2
전남대학교 치의학전문대학원	04.07~04.07	18:00~22:00	서울 신촌사육	황현식	전치부 심미를 위한 새로운 교정장치 MTA	2
이화여자대학교 임상치의학대학원	04.07~04.07	09:00~17:00	이화여대 LG컨벤션홀	미정	이화여대 임상치의학대학원 개원9주년기념학술강연회	4
서울특별시 성북구치과의사회	04.10~04.10	19:00~21:00	성북구청	정 훈	개원의를 위한 턱관절장애환자의 최신 관리전략	2
서울특별시 강동구치과의사회	04.10~04.10	19:30~21:30	강동경희대학교병원 대강당	김정찬	임플란트 repair 이젠 자신있다	2
서울특별시 도봉구치과의사회	04.10~04.10	19:00~21:00	도봉구민회관	고홍섭	턱관절 장애/안면통증/ 구강점막질환의 약물치료	2
서울특별시 강북구치과의사회	04.10~04.10	19:00~21:00	도봉구민회관	고홍섭	턱관절 장애/안면통증/구강점막질환의 약물치료	2
광주광역시 치과의사회	04.12~04.12	18:00~22:00	전남대학교 치의학전문대학원 5층	황호길	왜 근관치료 환자가 의뢰되었을까?	4
전남대학교 치의학전문대학원	04.12~04.12	19:00~23:00	전남대학교 치의학전문대학원	황현식, 조진형	TMJ and Orthodontics	2
서울특별시 양천구치과의사회	04.12~04.12	19:00~21:00	그린월드호텔	최정환	Implant impression technique review	2
대한치주과학회	04.13~04.13	19:00~21:00	조선대학교 치의학전문대학원	정희웅	전악 재건시 치주치료의 역할	2
대한치과턱관절교합학회	04.14~04.14	17:30~21:30	서울대학교 치의학전문대학원 교육동	이규복	개정된 교합학 용어, 하악의 한계운동 및 기능운동	2
대한치과턱관절교합학회	04.15~04.15	09:00~16:00	서울대학교	이상선	교합기의 사용에 대하여(I)	2

3월~6월 보수교육

※ 하기일정은 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

교육기관	일자	시간	장소	연자	연제	점수
서울특별시 노원구치과의사회	04.16~04.16	19:00~21:00	치의학대학원 교육동	고홍섭	턱관절 장애/ 안면통증/ 구강점막질환의 약물치료	2
서울특별시 서대문구, 은평구치과의사회	04.18~04.18	19:00~21:00	노원구치과의사회관 연세대학교 치과병원	이학철	치주-치수 병소 (perio-endo lesions)	2
대한치과이식학회	04.18~04.18	19:00~22:00	경북대학교 치의학전문대학원 강당	이근호	심미적인 전치부 임플란트를 위한 soft tissue management	2
서울특별시 용산구치과의사회	04.18~04.18	19:00~21:00	이촌청소년수련관	김선영	성공적인 구치부 간접 심미 수복: 레진 인레이 및 ...	2
대구광역시 달서구치과의사회	04.19~04.19	19:30~21:30	알리앙스예식당	권대근	임플란트를 위한 골이식술의 고려사항	2
서울특별시 송파구치과의사회	04.19~04.19	19:30~21:30	송파구치과의사회관	이지나	성공적 저작시스템 만들기	2
서울특별시 구로구, 금천구치과의사회	04.20~04.20	19:00~21:00	고려대학교 의과대학 부속 구로병원 대강당	장석우	최신 근관치료 무조건 따라하기	2
서울특별시 강남구치과의사회	04.20~04.20	08:00~10:00	강남구치과의사회관	김선중	비스포스포네이트 관련 골괴사증 가이드라인과 증례보고	2
전남대학교 치의학전문대학원	04.21~04.21	18:00~22:00	서울 신홍사옥	황현식	Target Tooth Movement	2
충청북도 치과의사회	04.21~04.21	14:00~18:00	충청대학교	조재현	상생의 길, 기본진료 보형진료	4
대한치과보철학회	04.21~04.22	08:00~18:00	세종대학교 광개토관	임순호 외 다수	2012 춘계학술대회	4
대한치과이식학회	04.22~04.22	09:30~16:30	부산 노보텔	김현철 외	임플란트 수술을 위한 골 이식술	4
서울특별시 노원구치과의사회	04.23~04.23	19:00~21:00	노원구치과의사회관	김선영	술후 민감증을 없애는 최신의 복합레진 접합술식	2
서울특별시 서초구치과의사회	04.24~04.24	19:00~21:00	서초구치과의사회관	최용훈	근관 치료에 대한 조금은 다른 생각	4
대구광역시 수성구치과의사회	04.25~04.25	19:30~21:30	그랜드호텔	김광효	심미치료와 Periodontal Biotype과의 상관관계	2
경기도 안양시치과의사회	04.25~04.25	19:30~21:30	한림대학교 성심병원 별관 5층 문화홀	김정찬	임플란트 주위 치조골이 무무는 곳은?	2
전북대학교 치의학전문대학원	04.25~04.25	19:30~21:30	전북대학교 치의학전문대학원	고광준, 장문택	Cone beam CT영상 증례 판독, 자연치 및 임플란트 주위의 염증관리	2
대한구강악안면방사선학회	04.26~04.28	09:00~18:00	강원도 용평리조트 그린치아론도	차인호외다수	제53차 대한구강악안면의과학회 종합학술대회	4
대한치과교정학회	04.27~04.27	07:00~09:00	대한치과교정학회 전북지부	이기준	선수술교정치료	2
전남대학교 치의학전문대학원	04.29~04.29	10:00~17:00	전남대학교 치의학전문대학원	양규호	"혼합치열기 아동의 골격성 부정교합의 정형적, 교정적 치료 1차연수회"	3
대한치과미취과학회	05.01~08.01	08:00~17:00	서울대학교 치과병원 8층 1세미나실	김현정, 신터전 등	제 6회 정주진정법 연수회	4
서울특별시 동대문구, 중랑구치과의사회	05.02~05.02	08:00~10:00	동대문구, 중랑구 치과의사회관	최용훈	자연치아를 살리는 의도적 재식술 - 현재와 미래	2
경북대학교 치의학전문대학원	05.03~11.28	09:30~17:30	경북대학교 치과병원 교정학교실의국실 및 외래	성재현, 권오원, 경희문, 박효상	Orthodontic Mini residence Course	4
서울특별시 동대문구, 중랑구치과의사회	05.09~05.09	08:00~10:00	동대문구, 중랑구 치과의사회관	정 훈	각종 치과치료후 발생된 턱관절 장애 증상에 대한 대처	2
대한치과보철학회	05.11~05.11	19:30~21:30	전북대학교 치의학전문대학원	송광엽, 이성복	실전 총의치 기본 다지기임플란트 수복 후 환자의 불편감에 대한 대처방법	2
대한치과보존학회	05.11~05.12	09:00~17:30	원광대학교 치과대학	민경산 외	치수치료의 최신지견	4
대한치과보존학회	05.11~05.12	09:00~17:30	원광대학교 치과대학	민경산 외	치수치료의 최신지견	4
제주특별자치도 치과의사회	05.12~05.12	14:00~18:00	제주특별자치도치과의사회관 대강당	이성복, 박경희	CAD CAM을 이용한 지르코니아 보철 수복에 관하여/진강보형청구방법	4
연세대학교 치과대학	05.12~06.09	14:00~18:00	연세대학교 치과대학 서병인홀	박원서	GP가 알아야 할 구강내 소수술 (발치학)	4
서울특별시 영등포구치과의사회	05.14~05.14	19:00~21:00	한림대학교 강남성심병원 별관 4층 미카엘홀	김정찬	Solutions for alveolar bone width deficiency in im..	2

3월~6월 보수교육

※ 하기일정은 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

교육기관	일자	시간	장소	연자	연제	점수
경기도 군포시치과의사회	05.14~05.14	19:00~23:00	원광대학교 부속 산본치과병원 14층 대강전	지영덕 외 2명	Autogenous block bone graft technique for implant surgery 의 2건	4
서울특별시 도봉구치과의사회	05.15~05.15	19:00~21:00	도봉구민회관	이진규	심미 증진을 위한 쉬운 수술교정	2
서울특별시 중구치과의사회	05.15~05.15	07:30~09:30	로얄호텔	김정찬	임플란트의 생역학적 트러블 - 그 이해와 편견에 대하여	2
서울특별시 강북구치과의사회	05.15~05.15	19:00~21:00	도봉구민회관	이진규	심미 증진을 위한 쉬운 수술교정	2
서울특별시 동대문구, 중랑구치과의사회	05.16~05.16	20:00~22:00	동대문구,중랑구 치과의사회관	김현철	임플란트 시술에 의해 발생된 염증의 처리	2
서울특별시 구로구, 금천구치과의사회	05.17~05.17	19:00~21:00	고려대학교 의과대학 부속 구로병원 대강당	김선영	술후 민감증을 없애는 최신의 복합레진 접착술식	2
대한치주과학회	05.17~05.17	19:00~21:00	부산시치과의사회관 5층 세미나실	최점일	레드오션에서 블루우션으로-새로운 치료개념의 창출	2
대한치과보철학회	05.18~05.18	19:30~21:30	조선대학교 치의학전문대학원	권근욱, 김성훈	총의치 임상상의 재고찰: 단계별 점검사항CAD/CAM Restoration	2
서울특별시 강남구치과의사회	05.18~05.18	19:00~21:00	교보빌딩	심재한	지속가능한 치과건강보험청구(심화용)	2
서울특별시 종로구치과의사회	05.19~05.19	14:00~16:00	종로구치과의사회관	김선영	성공적인 구치부 간접 심미 수복: 레진 인레이 및 ...	2
대한치과타관절교합학회	05.19~05.19	17:30~21:30	서울대학교 치의학대학원 교육동	김혜성	교합의 기본개념과 역사적 흐름	2
서울특별시 종로구치과의사회	05.19~05.19	16:00~18:00	종로구치과의사회관	김선영	술후 민감증을 없애는 최신의 복합레진 접착술식	2
대한치과보철학회	05.19~05.20	09:00~19:00	건강한치과	미정	총의치 연수회	4
리빙웰치과병원	05.19~05.20	15:00~24:00	리빙웰치과의학연구소 10층 세미나실	김현철	상악동거상술의 술식비교에 따른 선택	4
대한치과타관절교합학회	05.20~05.20	09:00~16:00	서울대학교 치의학대학원 교육동	이상신	교합기의 사용에 대하여(II)	2
서울특별시 서초구치과의사회	05.22~05.22	19:00~21:00	서초구치과의사회관	김선영	술후 민감증을 없애는 최신의 복합레진 접착술식	4
서울특별시 관악구치과의사회	05.22~05.22	19:00~21:00	호암교수회관	이종엽	고정성 보철수복의 원칙과 고려사항	2
서울특별시 동대문구, 중랑구치과의사회	05.23~05.23	20:00~22:00	동대문구,중랑구 치과의사회관	김선영	수술 후 민감증을 없애는 최신의 복합레진 접착술식	2
대한치과이식학회	05.23~05.23	17:00~21:00	서울대학교 치과병원	황경균 외	대한치과이식학회 학술집담회	2
대한치과교정학회	05.24~05.24	19:00~21:00	원광대학교 치과대학 대전치과병원	안중규	수술교정	2
대한치주과학회	05.25~05.26	12:00~18:00	강릉원주대학교 교육지원센터	다수	대한치주과학회 춘계학술대회	4
경기도 안양시치과의사회	05.30~05.30	19:30~21:30	한림대학교성심병원 별관 5층 문화홀	김정찬	임플란트 Repair 이젠 자신 있다	2
연세대학교 치과대학	06.02~06.02	08:30~17:30	연세대학교 치과병원 세미나실, 치과대학 학생실습실	박성호	복합레진을 이용한 전치부 수복	4
경기도 부천시치과의사회	06.02~06.02	16:00~20:00	순천향대학교부천병원	오세욱, 심재한	농치기 쉬운 제이대구치의 교합에 관하여, 지속가능한 치과건강보험청구(심화용)	4
경북대학교 치의학전문대학원	06.03~06.03	09:00~17:00	경북대학교 치과병원 교정학교실 외국실 및 외래	박효상, 배성민	Microimplant 활주역학 교정치료법 : Advanced Course	4
서울특별시 강동구치과의사회	06.05~06.05	19:30~21:30	강동경희대학교병원 대강당	장석우	최신 근관 치료 무조건 따라하기	2
이화여자대학교 임상치의학대학원	06.07~06.07	18:00~22:00	이대목동병원 의학관 A동 212호	미정	제9회 이화 미니교정심포지움	4
대전광역시 치과의사회	06.08~06.08	19:00~21:00	대전광역시청	허영구	임플란트 식립 노하우	2
부산광역시 치과의사회	06.08~06.08	13:00~18:00	부산광역시청	다수	2012 치아의 날	3
울산광역시 치과의사회	06.09~06.09	14:00~18:00	경주현대호텔	진상배, 김태인	4가지 스플린트(장치):교합안정장치, 전방위치 장치/치과임플란트의 다양한 실패와 대처법	4

3월~6월 보수교육

※ 하기일정은 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

교육 기관	일자	시간	장 소	연 자	연 제	점 수
대구광역시 치과의사회	06.09~06.09	18:00~22:00	대구	송근배, 김성교	100세 건강 치아를 위한 전략, 치아 보존을 위한 전략	4
울산광역시 치과의사회	06.09~06.09	16:00~18:00	경주현대호텔	김태인	치과임플란트의 다양한 실패와 대처법	2
전남대학교 치의학전문대학원	06.09~06.09	18:00~22:00	서울 신흥사옥	황현식	전치부 심미를 위한 새로운 교정장치 MTA	2
경북대학교 치의학전문대학원	06.10~06.10	09:00~17:00	경북대학교 치과병원 교정학교실 의국실 및 외래	박효상, 경희문	Microimplant를 이용한 보철 교정치료의 이론과 실습	4
연세대학교 치과대학	06.10~06.10	09:00~16:30	연세대학교 치과대학 서병인홀	유형석	미니스크류 교정연수회	4
대한치과교정학회	06.11~06.11	18:00~21:00	대구그랜드호텔	백승학	Surgery first approach-Myth and Truth	2
서울특별시 성동구치과의사회	06.13~06.13	19:00~21:00	대한치과의사협회 회관	황호길	자신에게 알맞는 근관치료 선택하기	2
대한치과보철학회	06.14~06.14	19:30~21:30	대구그랜드호텔	이성복, 서봉현	임플란트 수복 후 환자의 불편감에 대한 대처방법(음식물 삼입, 도제과절, 임플란트 나사 풀림, 과절)6세대 즉시 고정성 보철에 대한 임상고찰	2
서울특별시 송파구치과의사회	06.14~06.14	19:30~21:30	송파구치과의사회관	허 익	끓이식재 어떤 것을 선택하지 제일 찐거?	2
서울특별시 강남구치과의사회	06.15~06.15	08:00~10:00	강남구치과의사회관	백운봉	보철시 고려해야 할 교정적 문제 및 결손치 관리	2
연세대학교 치과대학	06.16~06.16	08:30~12:30	연세대학교 치과대학 서병인홀	백형신	악교정 수술을 위한 교정치료	4
대한치과턱관절교합학회	06.16~06.16	17:30~21:30	서울대학교 치의학대학원 교육동 404호	박찬진	악간관계기록법 및 하악유도법, 총의치 교합 등	2
대한심미치과학회	06.16~06.16	14:00~18:00	서울삼성병원암센터 대강당	다수	2012대한심미치과학회총계학술대회	4
전남대학교 치의학전문대학원	06.16~06.16	18:00~23:00	서울 신흥사옥	황현식	임플란트 교정	2
대한치과마취과학회	06.17~06.17	09:00~16:00	서울대학교치과병원 8층 대강당	미정	대한치과마취과학회 2012년 제 12회 정기총회 및 학술대회	4
대한치과턱관절교합학회	06.17~06.17	09:00~16:00	서울대학교 치의학대학원 교육동 1층	박찬진	총의치 임상, 상하악 occlusal rim 제작 등	2
대한치과교정학회	06.17~06.17	14:00~16:00	전남대학교 치의학전문대학원	조진형	콘빔CT를 이용한 안면비대칭 분석	2
서울특별시 서대문구, 은평구치과의사회	06.20~06.20	19:00~22:00	연세대학교 치과병원	김선영	슬루 민감증을 없애는 최신의 복합레진 접착술식	2
서울특별시 광진구치과의사회	06.20~06.20	19:00~21:00	대한치과의사협회 회관 5층 대강당	김정찬	임플란트 Repair 이젠 자신 있다.	2
대한치과이식학회	06.22~06.22	19:00~22:00	대전을지대학병원 을지홀	이정근	비스포스포네이트 관련 턱뼈괴사(BRONJ)의 치과적 고찰	2
서울특별시 치과의사회	06.23~06.24	10:00~17:00	COEX	다수	서울특별시치과의사회 2012년도 종합학술대회	4
대한치과이식학회	06.27~06.27	19:00~22:00	경북대학교 치의학전문대학원 강당	장윤제	Implant 실패 시 적절한 repair란?	2
한국보건복지인력개발원	06.27~06.29	09:00~18:00	한국보건복지인력개발원 강의실 및 외부교육장	다수	치과 의사 구강보건사업과정	4
대한치과보철학회	06.29~06.29	19:00~21:00	한국과학기술회관 대강당	권공록	총의치보철학	2
대한스포츠치의학회	06.30~06.30	14:00~18:30	서울대학교 치과병원 8층 대강당	이종호 외	2012 대한스포츠치의학회 제10차 종합학술대회 및 총회	4
경북대학교 치의학전문대학원	06.30~07.01	09:00~17:00	경북대학교 치과병원 교정학교실의국실 및 외래	성재현, 권오원, 경희문, 박효상	Straight Wire Appliance를 이용한 교정치료의 이론과 실습	4



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

치위학과 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. 국내와 외국학술지에 이미 게재 된 동일한 내용의 원고는 투고할 수 없으며, 원고의 내용에 대한 책임은 원저자에게 있다.

3. 원고의 제출

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

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

4. 협회지 발간 및 원고 접수

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

5. 원고의 심의

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

6. 편집위원회의 역할

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

7. 저작권

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

8. 윤리규정

- 학회지에 투고하는 논문은 다음의 윤리규정을 지켜야 한다.
 - 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.
 - 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.
 - 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.
- 위조, 변조, 표절 등 부정행위와 부당한 논문저자표시, 자료의 부적절한 중복사용 등이 있는 논문은 게재하지 않는다.
- 투고 및 게재 논문은 원저에 한한다.
 - 타 학회지에 게재되었거나 투고 중인 원고는 본 학회지에 투고할 수 없으며, 본 학회지에 게재되었거나 투고 중인 논문은 타 학술지에 게재할 수 없다.
 - 본 규정 및 연구의 일반적인 윤리원칙을 위반한 회원은 본 학회지에 2년간 논문을 투고할 수 없었다. 기타 관련 사항은 협회지 연구윤리규정을 준수한다.

대한치과의사협회지 학술원고 투고 규정

9. 원고 작성 요령

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

2) 사용언어

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

3) 원 고

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

예) 재료 및 방법

1, 2, 3, 4

1), 2), 3), 4)

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

a, b, c, d

4) 표 지

표지에는 다음 사항을 기록한다.

- ① 논문의 제목은 한글 50자 이내로 하며 영문의 대문자를 꼭 써야할 경우가 아니면 소문자를 사용한다. 논문의 제목은 간결하면서도 논문의 내용을 잘 나타낼 수 있도록 하고 약자의 사용은 피한다.
- ② 저자가 2인 이상인 경우에는 연구와 논문작성에 참여한 기여도에 따라 순서대로 나열하고 저자명 사이를 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 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 본문에 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 험표나 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 험표를 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. 대한치주과학회수업의회. 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.

㉞ 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.

㉟ 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.
- ## ㊱ 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.

㊲ 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 험표로 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.

㊳ 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.

THE DREAM OF IMPLANT

Luna

