

ISSN 0376-4672

대한치과의사협회지

THE JOURNAL OF THE KOREAN DENTAL ASSOCIATION

2010 11

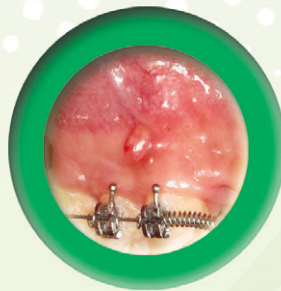
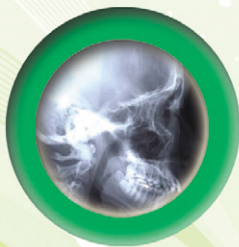
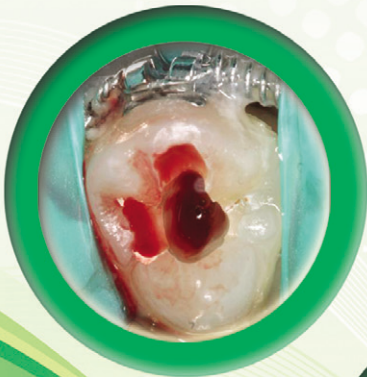
임상가를 위한 특집

MTA 어떻게 사용할 것인가?

Mineral Trioxide Aggregate (MTA)의 생물학적 기전에 대한 고찰
Mineral Trioxide Aggregate를 이용한
근관치료재생술 (Regenerative endodontic procedure)
MTA의 Myths & Facts

Original Article

성장기 하악골 열성장 환자의 Berlin standard activator를
이용한 부정교합 치료: 증례보고
치과 공포증환자의 불안 경감을 위한
NLP기법에 대한 고찰



대한치과의사협회

대한치과의사협회지

제 48 권

제 11 호

2010년

편집부

제 498 호

신흥이 정선했습니다

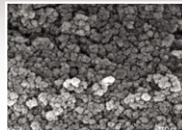
이제 골이식재는 나이벡 OCS-B[®]입니다

임플란트시장에 새바람을 일으킨 신흥이 고객님께 더 큰 혜택을 드리하고자 나이벡 골이식재를 선보입니다

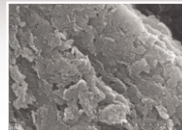


OCS-B[®]

OCS-B



타사동종제품



- ▶ 단백질 정제 순도 0.034 - 타사 대비 단백질 잔존량을 최소화하여 안전성이 뛰어납니다
- ▶ 골이식재 최초 0.1g 용량 추가 - 0.1g에서 2.0g까지 다양한 용량구성으로 선택의 폭이 더욱 넓어졌습니다
- ▶ 표면개질 효과 - 표면개질을 통해 나노 크리스탈형태가 훨씬 증가하여 인체뼈와 가장 유사한 구조를 지녔습니다
- ▶ 검증된 제품력 - 서울대학교 치과대학 교수가 개발한 제품으로 미국 Osteohealth사와의 전세계 판매 제휴 체결 등 세계적으로 품질의 우수성을 인정받았습니다.
- ▶ 가격 만족 - 합리적인 가격 책정으로 이종골 선택시의 부담을 줄여드립니다



“세계지과인 만족할 총회 기대” 치협·FDI, 2013년 서울총회 최종 계약 체결

치협이 세계지과사의연맹(FDI)과 오는 2013년 FDI 총회 서울개최에 대한 최종계약을 체결했다.

이수구 협회장과 로베르트 비아나 FDI 회장은 11월 3일 코엑스 인터콘티넨탈호텔에서 2013년 FDI 총회 개최와 관련, 정식 계약서에 서명하고 남은 기간 국가별 홍보와 행사프로그램 마련에 협력하기로 합의했다.

이 자리에는 김재한 치협 국제담당 부회장과 김경선 부회장, 양정강 FDI 조직 준비위원회 위원장, 박영국 FDI 교육위원회 위원(치협 국제이사), 유석천 치협 총무이사를 비롯한 임직원들이 참석했으며, FDI를 대표해 비아나 회장이 참석했다.

비아나 회장은 이번 계약을 위해 지난 2일 방한, 총회 계약에 대한 주요내용들을 최종 점검했으며, 한국 치과기자재 업체 방문, 문화유적지 답사 등의 일정을 소화했다.

한국은 이번 계약을 통해 2013년 FDI 총회 개최지로써 최종 공인 받았으며, 오는 2013년 8월 29일 코엑스에서 개최되는 FDI 서울총회를 위한 본격적인 실무 준비작업에 돌입하게 됐다.

그동안 치협은 지난 9월 4일 브라질에서 서울총회 유치를 확정지은 이후 FDI 측과 수차례에 걸친 계약내용 조율과정에서 일본을 비롯한 아시아태평양지역 국가 전체에 대한 프로모션을 책임지는 권한을 따냈다.

FDI와 치협은 2013년 FDI 서울총회 성공개최의 분기점을 참가자 1만명으로 보고 이를 달성하기 위해 유럽과 미주, 아시아 전역에 대한 홍보활동을 대대적으로 펼친다는 계획이다.

비아나 회장은 “이번에 두번째 한국을 방문하며 한국이 FDI 총회를 성공리에 개최할 수 있는 능력과 열정을 갖고 있다는 것을 다시 한번 확인했다”며 “2013년에는 한국은 물론 FDI가 만족할 만한 총회가 될 것이라고 확신한다”고 밝혔다.

이수구 협회장은 “이제 공은 우리에게 넘어왔다. 우리의 노력에 따라 2013년 총회의 성공개최 여부가 판가를 날 것”이라며 “한국 치과계의 격을 한 단계 올릴 수 있는 이번 기회에 많은 치과인들의 관심을 부탁한다”고 말했다.



치협 수가계약 체결 공단 3.6% 인상 합의

치협과 국민건강보험공단(이사장 정형근)이 11월 4일 공단 NHIC 룸에서 2011년도 요양급여비용(수가) 계약을 공식 체결했다.

공단과 치협은 7차까지 가는 협상 끝에 지난달 18일 내년도 건강보험 수가를 3.6% 인상하기로 합의하고 가계약에 서명한 뒤 이날 이수구 협회장과 정형근 이사장이 체결식을 갖고 계약서에 서명했다.

내년도 수가계약에서 치과는 3.6% 인상으로 병원 1.0%, 약국 2.2%, 한방 3.0% 가운데 가장 높은 인상률을 기록하며 합의를 이뤄냈다.

이날 체결식에는 수가합의가 불발된 의협을 제외하고 이수구 협회장과 수가협상단 대표를 맡았던 우중윤 보험담당 부회장을 비롯해 병원협회, 한의사협회, 약사회, 간협 회장 등 5개 단체장들과 공단 및 단체의 수가협상단 대표가 참석했다.

각 의료단체장과 정형근 이사장은 계약서에 직접 서명한 뒤 계약서를 상호 교환했다.

체결식 행사에서 정형근 이사장은 “이번 협상은 그 어느 해보다

복잡하고 어려운 가운데 진행됐지만 서로 조금씩 양보하면서 성공적인 합의를 이끌어냈다”며 “내년도 재정상황을 보더라도 보험료율 9% 인상이 불가피하다. 재정상황에 대해 머리를 맞대고 열린 마음으로 대화하면서 어려움을 해결하려고 한다”고 말했다.

이수구 협회장은 “전 세계에서 한국의 건강보험제도를 부러워하고 있지만 실상 내부를 들여다 보면 문제점이 많다”며 “가입자들이 보험료를 부담하는 등 대가를 치르면서 적절한 보장을 받아야 한다”는 점을 강조했다.

특히 이 협회장은 “가입자들과 충분한 대화를 통해 최소한 소비자물가 인상은 보장해야 한다”며 “공단과 의료계 단체가 가입자 단체와 대화를 통해 파이를 더 키워야 한다”고 강조했다.

병원협회, 한의협, 간협, 약사회 회장들은 이구동성으로 현재 수가가 저평가 돼 있다면서 국민들을 설득해서라도 전체 급여비용을 늘리면서 수가를 현실화 해야한다고 지적했다.



“치대 정원 축소 협의기구 제언”

이 협회장, 치대학장·치전원장협의회 정총 참석 주장

이수구 협회장이 전국 치대 학장과 치의학전문대학원 원장들에게 치과의사 입학정원 축소를 공식 요청하고 공식 협의기구 구성도 제안했다.

이 협회장은 11월 12일 경희대 치전원 교수회의실에서 열린 '제66차 한국치과대학장·치의학전문대학원장 협의회 정기총회'에 참석, "치과계 백년대계를 위해 입학정원을 10% 줄여달라"고 제안했다.

이 협회장의 이날 발언은 현직 치협 회장이 전국 치대학장·치전원장에게 입학정원 감축을 처음으로 공식 제안한 것으로, 갈수록 악화되는 개원환경과 지난 1월 보건사회연구원이 발표한 '올해부터 치과의사 과잉 시작'이라는 연구 결과 등에 따른 심각성을 인식, 입학정원 감축정책의 이해 당사자인 치의학계의 협조를 얻기 위한 것이다.

이 협회장은 이날 총회에서 "각 대학의 입학정원에 차이가 있어 일률적으로 줄이는 것은 반대한다. 입학정원이 적은 대학은 교육 자체가 문제가 되는 만큼, 대학 사정에 따라 축소하는 것이 바람직하다"며 "축소한다면 서울대부터 줄이는 것도 생각해 볼 수 있지 않겠느냐"고 밝혔다.

이 협회장은 "치과의사가 10만명 선에 육박하는 일본의 경우 결국 치과의사가 망하는 국가가 됐다"며 "치과의사가 많아지면 치과계 전체의 삶의 질이 떨어진다. 개원환경을 볼 때도 많아지면 곤란하다"고 강조했다.

이에 대해 정필훈 서울대 치의학대학원 원장은 "현재 입학 정원이 750명인데 어느 정도 줄여야 하느냐? 입학정원을 줄여야 하는데 다들 공감할 텐데 정원 축소대학은 재정적 손해를 보는 만큼 치협 차원에서 예산을 지원할 의향이 있냐"고 질의했다.

이와 관련 이 협회장은 "가능하다면 10~15%를 줄여서 엘리트 교육을 해 달라"면서 "현재 치협 집행부와 협회장 임기가 얼마 남지 않았다. 그러나 손해를 보는 대학에 대해서는 예산 지원을 할 수도 있다는 생각을 갖고 있다"고 강조했다.

특히 이 협회장은 "치협에서는 치대 입학정원 감축 문제와 관련해 치협과 전국 치대학장 및 치전원장이 참여하는 공식 논의 기구의 구성을 희망한다"며 "오늘 정기총회에서 이 문제를 논의해 달라"고 제안했다.

한편 이날 치협 치무위원회는 치과대학·치의학전문대학원 입학 정원과 관련한 정책 문건을 협의회에 공식제출 했다.

ISO/TC 106 총회 2013년 서울개최 확정

FDI 서울총회 조직위원장 선임·올해의 치과인상 수상자 선정
치협 정기이사회



이수구 협회장이 2013년 FDI 서울총회 조직위원장에 선임돼 성공적인 총회 준비를 위한 본격적인 담금질을 시작한다. 또 치과 분야의 국제표준 제·개정을 논의하는 ISO/TC 106 총회의 2013년 서울 개최가 확정됐다.

아울러 2010년 올해의 치과인상 수상자로는 김우성 이사장이 선정됐다.

치협은 지난 16일 정기이사회를 치협대회의실에서 열고 이날 이 결정했다.

이날 이사회에서는 오는 2013년 FDI 서울총회 조직위원회 구성의 건과 관련 총회 준비를 위한 조직위 가동이 시급하다는 데 의견을 같이한 가운데 이수구 협회장을 조직위원장으로 선임했으며, 위원구성은 충분한 검토를 거쳐 차기이사회에서 결정하기로 했다.

이날 이사회에는 또 김경남 교수가 오는 2013년 ISO/TC 106 총회 개최와 관련한 제반사항을 브리핑했으며, 서울 개최를 의결

했다.

ISO/TC 106 총회는 그해 FDI 총회 개최국에서 열리는 것이 관례지만 FDI 서울총회가 열렸던 지난 97년에는 한국에 치과표준관련 전문위원회가 구성되지 않아 태국에서 개최 됐다.

아울러 지난 10일 선정위원회 심사를 통해 2010년 올해의 치과인상 수상자로 선정된 김우성 스마일 재단 이사장을 수상자로 결정했다.

2011년 신년교례회는 1월 7일로 결정됐으며, 제 60차 정기대의원 총회는 내년 4월 23일 치협 강당에서 개최기로 했다.

한편 이날 이사회에서는 제 47회 치협 종합학술대회 등록 후 참가하지 못해 보수교육 점수를 취득하지 못한 회원들에 대한 보수교육 점수 인정(안)의 건이 기타 토의 안건으로 상정돼 논의를 진행한 끝에 이들에 대해서는 지부차원의 별도 위탁교육을 진행해 보수교육 점수를 취득할 수 있도록 했다.

AGD(통합치과전문임상의)교육 프로그램 질 보장 방안

경희대학교 치의학전문대학원

교수 신 제 원

ABSTRACT

Quality Assurance Strategy for AGD Program in Korea

Department of Oral Anatomy, School of Dentistry, Kyung Hee University
Je Won Shin, DMD, PhD

Currently, KDA adopted new post-graduated program; advanced education general dentistry(AGD) for 3 years preparation. The AGD program provides the resident the opportunity to deliver the highest quality of comprehensive dental care to the broadest range of the population with a knowledge, comfort, and ease in treating the high risk patient. The purpose of this article is to study the assurance systems of AGD programs in USA and Japan and to suggest a piece of advice whether we choose the way of AGD program assurance system in Korea.

Keywords : advanced education general dentistry(AGD), assurance system, KDA

I. AGD교육 질 보장의 필요성

우리나라 치과의사 AGD제도에 대해서는, 대의원 총회의 수입사항으로 그 동안 치협에서 재정한 AGD 규정을 공표하고, 올해부터 3년의 경과규정프로그램을 설치하여 졸업기준에 따라 8시간 이상의 임상연수를 행하여 그 자격증이 주어지고 있다.

한편, 최근 치과의학의 진보와 의약품, 치과재료 등의 혁신 등에 수반하여, 치과의료기술은 점차 고도화,

전문화되어 가고 있음에 덧붙여, 고령화에 따른 질병 구조의 변화 및 국민의 요구의 다양화, 환자의 권리의식의 향상에 따른 환자와 치과의사와의 커뮤니케이션의 방법의 변화 등이 진행되어, 치과의료를 둘러싸는 환경은 큰 변모를 하고 있다. 이제부터의 치과의료는, 환자에게 필요한 정보를 충분히 제공하고, 환자가 납득하고 의료를 받아들일 수 있도록 충분한 커뮤니케이션을 도모하고, 예후에 입각한 진료계획을 세우는 것이 필요하다. 또한, 구강 질병치료, 기능회복만을 목

표하는 것만이 아니라, 구강과 관계된 전신관리를 포함한 건강회복, 증진을 도모한다고 하는 종합성이 요구된다. 이러한 상황을 바탕으로, 치과의사의 자질을 다시 한번 향상시키기 위해, 교육의 질을 결정하는 평가기준 완성 치과임상연수의 내용 및 실시 방법 등에 관한 조사연구 및 연구회 등을 실시하고 AGD교육기관의 효율성 확보를 위한 인증평가를 실시하는 새로운 형태의 기관이 필요하다.

본 연구는, 새로운 치과의사 AGD제도의 체제정비를 하기 위해, 미국과 일본에서 시행하고 있는 치과의사 졸업 후 연수제도의 현황을 바탕으로, 현 AGD제도의 재 구축을 목표로 다양한 입장, 관점으로부터의 의견을 청취하고 검토를 통해 발전적 제도보완을 하기 위함이다.

II. AGD교육의 국제 동향

1) 미국의 AGD 제도

가. 미국 AGD제도의 개요

1. 프로그램 종류

통합치과임상의 교육과정은 아래의 5가지 종류로 나누어진다.

- 1) AEGD(Advanced Education Programs in General Dentistry)
- 2) GPR(Advanced Education Programs General Practice Residency)
- 3) 구강내과과정(Advanced General Dentistry Education Programs in Oral Medicine)
- 4) 마취과정 (Advanced General Dentistry Education Programs in Dental Anesthesiology)
- 5) 약안면통증과정 (Advanced General Dentistry Education Programs in Orofacial Pain)

상기의 총 5개의 교육과정 중에서 구강마취임상의와 구강내과임상의는 미국의 별도 전문과목에 포함되지 않고 각각 통합치과임상 분야 중 하나로 편입하여 시행하되, AGD와는 구분된 교육과정과 이에 따른 구분된 자격을 획득하고 있다. 통합치과임상전문의와 관련하여 임상의 교육과정과 수련의 교육과정으로 두 가지 교육과정이 있는데, 이 두 가지는 모두 2007년 1월에 제정되어 동시에 4차례의 개정을 거치며 현재까지 시행되어 오고 있다.

2. 교육기간

두 교육프로그램은 동히 그 교육기간에 근거하여 1년 교육과정, 2년 교육과정, 1년 교육 후 2년을 선택할 수 있도록 계획된 교육과정의 3가지 종류로 나누어진다. 이 3가지 교육과정을 모두 다른 교육과목과 시간을 요구하며, 교육기간은 이러한 기간별 교육프로그램을 복수로 신청하고 진행할 수 있다. 또한, 교육기관별로 2년 프로그램에서는 교육수료증뿐만 아니라 지속적으로 M.S. 및 Ph.D. 학위로 연계되는 프로그램을 운영하기도 한다.

3. 신청자격

CODA의 기준에는 모든 전문의교육과정에 신청하는 사람의 자격을 '차별 없이 공정한 기준으로 제시할 것'으로 규정되어 있다. 실질적으로 시행하고 있는, 즉, 승인 받은 교육기관의 조건은 ADA에서 인증한 치대를 졸업하여 D.D.S. or D.M.D. 학위를 가지고 있을 것을 공히 전제하고 있으며, 각 지역에 따라 동등한 학위를 충분한 증거자료를 바탕으로 심사하여 승인하는 곳도 있다.

4. 필수 교육내용

1) 기본교육과목

Operative dentistry(보존치료), Replacement of teeth using fixed and removable prosthodontics(보철치료),

Periodontal therapy(치주치료), Endodontic therapy(근관치료), Oral surgery(구강외과수술), Evaluation and treatment of dental emergencies(치과응급 진단과 처치), Pain and anxiety control utilizing behavioral and pharmacological techniques(행동과 약물을 이용한 통증 및 불안 관리) 분야에 대해 D.D.S. 교육과정 이상의 단계로 교육할 것을 요구하고 있다.

2) 고급교육과목

Medical emergencies(의료응급상황), Implants(임플란트), Oral mucosal diseases(구강점막질환), Temporomandibular disorders and orofacial pain(악관절장애 및 악안면통증), Occlusal disorders(교합장애)의 분야에 대해 능숙하도록 교육할 것을 요구하고 있고, Taking, recording and interpreting a complete medical history(병력의 확인, 기록, 해석), Understanding the indications of and interpretations of laboratory studies(치의학 연구 내용과 해석의 이해), Understanding the relationship between oral health care and systemic diseases(구강건강관리와 관련질환과의 관계 이해), Interpreting the physical evaluation performed by a physician with and understanding of how it impacts on proposed dental treatment, (내과 의사의 신체 상태진단이 치과치료에 미치는 영향에 대한 이해를 바탕으로 하여 해석하는 능력)의 사항에 대하여는 공식적인 지침에 대해 교육을 제공토록 하고 있다.

3) 인문사회치의학 과목

이 외에도 치과의사윤리 교육 강화를 기본으로 하여, 임상경영 원칙을 교육할 것, 환자치료에 대한 회의를 연 12회 이상 개최할 것 등 치과를 개원하였을 경우 일반 치과의사보다 보다 전반적인 전공과목에 대해 높은 수준의 진료를 수행할 수 있도록 필수 교육내용을 구성하고 있으며, 수련의 프로그램의 경우, 타 의학분야의 진단을 이해하는 부분과 병원 조직 및 구

조에 대한 이해 부분이 추가적으로 포함되어 있다.

5. 자격의 갱신

CODA의 프로그램 기준 상에 정확하게 명시된 갱신 년도는 없으나, 프로그램은 반드시 학생/레지던트가 환자를 위한 진료수준이 지속적으로 발전될 수 있도록 하는 조직적인 체계를 수행 또는 그에 연계되도록 해야 한다고 명시되어 있다.

나. 미국 AGD교육 질 관리 체제 구축 현황

1. 명칭 ;

Commission on Dental Accreditation(CODA)
설립 1906년에 Dental Education Council
조직개편 1965년 CODA

2. 사무소

211 E. Chicago Avenue Suite 1900
CHICAGO, IL 60611-2678, ADA내

3. 임원

항위원 30명 (위원장 ADA교육담당부회장,
Laura M. Neumann)

치과의사협회, 치의학교육협의회, 학회, 치과의사
시험관리협의회, 사회인사, 학생 등

4. 재정

전체 프로그램 2백만불/년 및 ADA월금지원
AGD 약 1.6억원/년

5. 목적

1900년대 초에 설립된 Dental Education Accreditation이 발전된 형태의 인증 기관으로 현재 ADA의 지원하에, 전체 치과계 및 일반 사회계 인사도 참여하여 치과 관련교육수준을 확보하고 발전시키기 업무를 담당하고 있다.

6. 사업

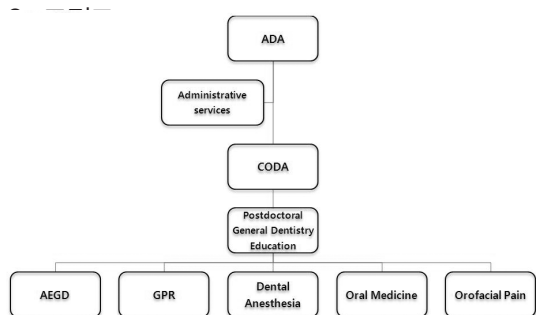
AGD프로그램과 관련하여 다음 5개 교육과정에 대해 따로따로 인증평가를 시행하고 있다.

- 가. AEGD(Advanced Education Programs in General Dentistry)
- 나. GPR(Advanced Education Programs General Practice Residency)
- 다. 구강내과(Advanced General Dentistry Education Programs in Oral Medicine)
- 라. 마취 (Advanced General Dentistry Education Programs in Dental Anesthesiology)
- 마. 두안면통증(Advanced General Dentistry Education Programs in Orofacial pain)

상기의 총 5개의 교육과정 중에서 구강마취임상와 구강내과임상의 및 두안면통증은 미국의 별도 전문 과목에 포함되지 않고 각각 통합치과임상 분야 중 하나로 편입하여 시행하되, AGD와는 구분된 교육과정과 이에 따른 구분된 자격을 획득하고 있다.

7. 교육기관수

- 치과대학병원 : 59개소
- 일반병원 : 227개소
- 합계 : 286개소



사업내용

- 가. 교육의 질을 결정하는 평가기준 완성
- 나. 교육기관 인증평가
- 다. 평가과정과 정책 결정

- 라. 재정 수립과 관리
- 마. 기관의 효율성 평가
- 바. 입학정원 인정

2) 일본의 AGD(치과의사 임상연수의) 제도

가. 일본 치과의사 임상연수제도의 개요

1. 치과의사 임상연수의 기본이념

임상연수는, 치과의사가 치과의사로서의 인격을 함양하고, 장래 전문으로 할 분야에 한정되지 않고, 치과 의학 및 치과의료에서 달성해야만 할 사회적 역할을 인식하면서, 일반적인 진료에 있어서 빈번하게 만나게 되는 부상이나 질병에 적절하게 대응할 수 있도록 기본적인 진료능력을 몸에 갖추도록 하는 것이어야만 한다.

참고:

- 1. 치과의사법 제16조 2 제1항에서 규정하는 임상연수에 관한 법령 제2조
- 2. 참의원 국민복지위원회 부대결의 14

2. 연수기간

1년 이상 (원칙적으로 합계 1년)

참고:

- 1. 치과의사법 제16조 2 제1항
- 2. 치과의사법 제16조 2 제1항에서 규정하는 임상연수에 관한 법령의 시행에 관한 통지

3. 대상

- 1) 진료에 종사하고자 하는 치과 의사
- 2) 2006년 4월 1일 이후에 치과의사 면허를 신청하고, 치과의사 면허를 받은 자

참고:

- 1. 치과의사법 제16조 2 제1항
- 2. 치과의사법 제16조 2 제1항에서 규정하는 임상연수에 관한 법령 부칙 제2항

4. 임상연수의 실시기관

- 1) 치의학 혹은 의학을 이수하는 과정을 둔 대학에 부

속된 병원 (치과의업을 행하지 않는 것은 제외) (이하 “대학병원”이라 함)

- 2) 후생노동대신이 지정하는 병원 혹은 진료소 (이하 “임상연수시설”이라 함)

참고: 1. 치과의사법 제16조 2 제1항

5. 임상연수를 시행하는 시설의 구분

- 1) 단독형 임상연수시설 : 단독으로 혹은 연수 협력시설과 공동으로 임상연수를 행하는 병원 혹은 진료소
- 2) 관리형 임상연수시설: 다른 시설과 공동으로 임상연수를 행하는 병원 혹은 진료소 (독립형 임상연수시설에 해당하는 시설은 제외)이면서, 해당 임상연수의 관리를 행하는 곳
- 3) 협력형 임상연수시설 : 다른 시설과 공동으로 임상연수를 행하는 병원 혹은 진료소 (독립형 임상연수시설에 해당하는 시설은 제외)이면서, 관리형 임상연수시설이 아닌 곳
- 4) 연수협력시설 : 임상연수시설과 공동으로 임상연수를 행하는 시설이면서, 임상연수시설 및 대학병원 이외의 곳
- 5) 임상연수시설군 : 공동으로 임상연수를 행하는 관리형 임상연수시설 및 협력형 임상연수시설을 말함. 연수협력시설과 공동으로 임상연수를 행하는 경우에는, 연수협력시설도 임상연수시설군으로 포함한다.

참고:

1. 치과의사법 제16조 2 제1항에서 규정하는 임상연수에 관한 법령 제3조
2. 치과의사법 제16조 2 제1항에서 규정하는 임상연수에 관한 법령의 시행에 관한 통지

6. 임상연수의 실시방법

임상연수의 기본이념에 준하는 연수프로그램에 기초하여 실시한다.

참고:

1. 치과의사법 제16조 2 제1항에서 규정하는 임상연수에 관한 법령

7. 연수 치과의사의 의무

임상연수를 받는 치과의사는 임상연수에 전념하고, 그 자질 향상을 도모하도록 노력해야만 한다.

참고: 1. 치과의사법 제16조 3

8. 연수 치과의사의 처우

임상연수시설은 연수치과의사에 대하여 적절한 처우를 확보하여야 한다.

참고:

1. 치과의사법 제16조 2 제1항에서 규정하는 임상연수에 관한 법령 제6조

9. 임상연수시설의 지정 수속

임상연수시설의 지정을 받고자 하는 병원 및 진료소의 개설자는 임상연수를 개시하려고 하는 연도의전년도 6월 30일까지 지정신청서를 후생노동대신에게 제출하여야 한다.

참고:

1. 치과의사법 제16조 2 제1항에서 규정하는 임상연수에 관한 법령 제4조, 제5조

10. 연수 프로그램의 변경 혹은 신설의 신고

임상연수시설의 개설자는 연수프로그램을 변경할 경우 혹은 새로운 연수프로그램을 개설할 경우에는 해당 연수프로그램에 기초한 임상연수를 시행할 연도의 전년도 4월 30일까지 연수프로그램 변경·신설 신고서를 후생노동대신에게 제출하여야 한다.

참고:

1. 치과의사법 제16조 2 제1항에서 규정하는 임상연수에 관한 법령 제9조

11. 임상연수의 중단 및 재개

- 1) 임상연수의 중단 : 단독형 임상연수시설이나 관리형 임상연수시설의 관리자는 연수관리위원회의 권고 혹은 연수치과의사의 신청을 받았을 때, 해당 연수

치과의의 임상연수를 중단할 수 있다.

- 2) 임상연수의 재개 : 임상연수를 중단한 자는 자기가 희망하는 임상연수시설에서 임상연수의 재개를 신청할 수 있다.

참고:

1. 치과의사법 제16조 2 제1항에서 규정하는 임상연수에 관한 법령 제16조
2. 치과의사법 제16조 2 제1항에서 규정하는 임상연수에 관한 법령의 시행에 관한 통지

12. 임상연수의 수료

- 1) 임상연수의 수료 : 단독형 임상연수시설이나 관리형 임상연수시설의 관리자는, 연수관리위원회의 평가에 기초하여 연수치과의가 임상연수를 수료하였음을 확인하였을 때에는 속히 해당 연수치과의에게 임상연수 수료증을 교부하여야 한다.
- 2) 임상연수의 미수료 : 단독형 임상연수시설이나 관리형 임상연수시설의 관리자는, 연수관리위원회의 평가에 기초하여 연수치과의가 임상연수를 수료하지 못하였음을 확인하였을 때에는 속히 해당 연수치과의에게 그 이유를 첨부한 취지를 문서로 통지하여야 한다.

참고:

1. 치과의사법 제16조 2 제1항에서 규정하는 임상연수에 관한 법령 제17조 제2항, 제4항

13. 임상연수 수료자의 등록

후생노동대신은, 치과의사 임상연수를 수료한 자의 신청을 받아 임상연수를 수료하였음을 치과의적에 등록하고 임상연수 수료등록증을 교부한다.

참고: 1. 치과의사법 제16조 4

14. 검토규정

후생노동대신은, 성령(법령) 시행 후 5년 이내에 법령의 규정에 관하여 필요한 검토를 하고 그 결과에 기초하여 필요한 조치를 취한다.

참고: 1. 치과의사법 제16조 2 제1항에서 규정하는 임상연수에 관한 법령 부칙 제7항

(참고)

1. 병원 등의 개설자

병원을 개설하고자 할 때, 치과의사법 제16조의 4

제1항의 규정에 의해 등록받은 자 (이하 “임상연수수료치과의사”라 함)가 아닌 자가 진료소를 개설하려고 할 때에는, 개설지의 도도부현지사 (진료소에 따라 그 개설지가 보건소를 설치하는 시 혹은 특별구의 구역인 경우에는, 해당 보건소를 설치한 시의 시장 혹은 특별구의 구장)의 허가를 받아야만 한다.

참고: 1. 의료법 제7조 제1항

2. 병원 등의 관리자

병원 혹은 진료소의 개설자는 그 병원 혹은 진료소가 치과의업을 하고자 할 때에는 임상연수 수료 치과의사에게 이를 관리시켜야만 한다.

참고: 1. 의료법 제10조

나. 일본 치과의사 임상연수제도의 질 관리 체제 구축

재단법인 치과의료연수진흥재단
재단의 개요 (후생노동성 소관)

1. 명칭

재단법인 치과의료연수진흥재단

설립 1987년 6월 1일

조직개편 1991년 6월 11일

치과위생사시험 (등록) 기관의 지정 1991년 7월 1일

2. 사무소

千代田区九段北 4-1-20 歯科医師会館内

3. 임원

이사 16명 (이사장 中原 泉)

감사 3명

4. 기본재산

41.2억원(3.01억원)

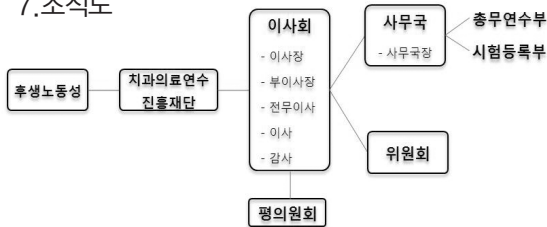
5. 목적

임상치과외학 및 치과외료에 관한 계몽, 보급 및 치과 임상연수제도 등에 관한 조사연구를 행함과 동시에, 치과위생사에 관한 시험사무 등을 행함으로써, 치과외학 및 치과위생사의 자질향상을 도모하여, 국민의 건강한 생활의 홍보에 기여하는 것을 목적으로 한다.

6. 사업

- 1) 치과임상연수의 내용 및 실시 방법 등에 관한 조사 연구 및 연구회 등의 실시
- 2) 치과임상연수에 관한 제도 등에 대한 조사 연구
- 3) 임상치과외학 및 치과외료기술에 관한 계몽, 보급 및 조사연구
- 4) 일본치과외사회 등이 행하는 임상치과외학 및 치과외료기술에 관한 생애연수에 협력
- 5) 치과위생사에 관한 시험사업 및 등록사무의 실시
- 6) 치과위생사의 자질향상을 위한 연수사업
- 7) 기타 재단의 목적을 달성하기 위해 필요한 사업

7. 조직도



사업내용

- 가. 치과외학사임상연수지도치과외 강습회 실시
- 나. 프로그램 책임자 강습회 실시
- 다. 치과외학사임상연수 매칭협의회
- 라. 치과위생사에 관계된 시험사무
- 마. 치과위생사에 관계된 면허등록사무

III. 종합 및 결론

가. 미국과 일본의 AGD제도 비교

	미국	일본
명칭	CODA	연수진흥재단
형태	ADA소관 반독립기관	후생노동성소관 재단법인
교육기간	1~2년	1년 이상
수료증수여	교육기관	교육기관
등록	학회	후생노동성
역할	인증평가	연구와 교육
비율	30%	100%(의무)
교육기관수	59+227	39+α

나. 한국 AGD제도에 대한 제언

국내 AGD제도의 발전적인 방향으로 '질 보장 기관 형태' 로는 ▲보건복지부소관 재단법인체 ▲치협에 대한 반 독립체(치협내 소재) ▲ AGD학회는 별도 분리하는 형태가 바람직하다. 또 주요사업내용으로는 교육내용 및 실시방법 조사연구, 치과임상수련제도 조사연구, 임상치외학, 의료기술 계몽보급, 치협에서 행하는 보수교육협력 및 자격증 재등록 사무 등을 제안한다.

참 고 문 헌

1. 2008-09 Survey of Advanced Dental Education, ADA Survey Center.
2. 미국AEGD 홈페이지:
<http://dental.case.edu/grad/aegd/>
3. 미국ADA 홈페이지:
<http://www.ada.org/>
4. 일본후생노동성 치과외학사임상연수제도 홈페이지:
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/isei/shikarinsyo/index.html>
5. 재단법인 치과외료연수진흥재단 홈페이지:
<http://www.dc-training.or.jp/index.html>

임상가를 위한 특집

MTA 어떻게 사용할 것인가?

- 1 신 수 정**
: Mineral Trioxide Aggregate (MTA)의 생물학적 기전에 대한 고찰
- 2 이 우 철**
: Mineral Trioxide Aggregate를 이용한 근관치료재생술 (Regenerative endodontic procedure)
- 3 고 현 정**
: MTA의 Myths & Facts

투고일 : 2010. 11. 9

심사일 : 2010. 11. 15

게재확정일 : 2010. 11. 18

Mineral Trioxide Aggregate (MTA) 의 생물학적 기전에 대한 고찰

연세대학교 치과대학 치과보존과
김 의 성, 신 수 정

ABSTRACT

Mineral Trioxide Aggregate (MTA): Review of its biologic properties

Yonsei University, Department of Conservative Dentistry

Euiseong Kim, Su-Jung Shin

Introduction : MTA has been studied for more than 15 years since it was introduced and developed at Loma Linda University. The purpose of this review was to present the current published papers regarding MTA's biologic properties and to provide a deep insight into the material's mechanisms of actions.

Results : MTA has appeared to be biocompatible in many previous researches. In addition to that, it had a potential to increase cell reactions such as proliferation and differentiation. Recently, MTA like new endodontic materials has been introduced and marketed.

Conclusions : On the basis of current evidences, MTA seems to be biocompatible. Meticulous studies need to be performed to adopt new endodontic materials into clinical applications.

Key words : MTA; biocompatibility; portland cement

서론

최신 근관치료의 영역에서 mineral trioxide aggregate는 치근단 수술 시의 역충전재, 천공시의 수복, 미성숙영구치의 근관충전재 등의 용도로 활발히 사용되고 있다 (Fig 1). MTA 이전에도 immediate restorative material (IRM), super ethoxybenzoic acid (EBA) cement, 수산화칼슘,

composite resin, glass ionomer cement 등을 포함한 여러 재료가 치근단 수술시 역충전재나 천공시의 수복재로 사용되어 왔다. 이는 적용되는 재료가 살아있는 조직 (vital tissue)과 직접 접촉을 이루게 되는 부위이다. 과거에 사용해 왔던 대부분 재료의 문제점은 치근단 수술이나 치근 천공시 생기는 출혈이나 수분이 완벽히 조절되기 어렵기 때문에 재료가 경화하면서 강도가 약화되거나 접착이 결여되어 누출이 생기는

※ 본 논문에 발표된 연구결과는 보건복지부 Korean Health Care Technology R&D project(A084458)에 연구비를 수혜 받았음.



Fig. 1. MTA를 치근단 역충전재로 사용해서 치아재식을 시
행하는 과정

경우가 흔히 있다는 것이다.

반면, MTA는 재료가 경화하는 과정에서 수분이 필요하며 경화된 다음에는 우수한 밀폐성을 보이기 때문에 재료가 vital tissue와 직접 접촉하는 부위에 상대적으로 누출을 일으킬 가능성이 낮다. MTA의 밀폐성은 여러 실험을 통해서 밝혀졌는데 2010년 현재까지 발표된 많은 연구에서 아말감, 레진, super EBA, glass ionomer cement에 비해서 MTA가 누출이 적은 것으로 보고되고 있다³⁾.

앞서 언급한 대로 MTA는 여러 세포들과 조직에 직접 접촉을 이루게 된다. MTA가 조직과 맞닿는 부분에서는 어떠한 반응이 나타나며 조직의 치유는 어떠한 기전으로 일어나는지 여러 연구자나 임상가들이 관심을 가져왔으며 현재까지 많은 연구가 이루어져 왔다. 따라서 현재까지 알려진 MTA의 생물학적 기전에 대한 가설 혹은 기전을 정리하고 고찰하는 것을 본 종설의 목적으로 한다.

MTA에는 독성이 없는가?

살아있는 조직에 직접 맞닿게 되는 어떤 재료를 평가할 때 가장 먼저 독성에 대한 고려를 하게 된다. MTA는 포틀랜드 시멘트에 bismuth oxide를 첨가한 것을 기본으로 하는 재료로서 처음 MTA가 시판되었을 때 기존의 술자들은 공업용으로 사용해왔던 시멘트재료를 치

과재료로 쓴다는 것에 많은 의구심을 가졌었다. 또한 MTA가 경화하면서 일시적으로 pH가 높게 올라가는데 이로 인해 주위조직에 자극을 줄 가능성이 고려되었다.

재료의 독성을 평가하는 여러 방법 중 세포수준에서 MTA를 물과 혼합하고 그 paste를 세포배양접시에 덮은 후 세포를 그 위에 분주하여 배양했을 때 세포가 MTA상에서 건강하게 증식할 수 있는가를 평가해 볼 수가 있다. 세포를 3-7일간 배양한 후 살아있는 세포의 수를 비교해 보거나 (MTT assay), 고정을 시켜서 주사전자현미경 등으로 세포의 형태와 밀도등을 관찰하게 된다. 실제 이런 방식으로 몇몇 논문이 발표되었는데 2000년 Zou등이 Journal of Endodontics에 발표한 결과에 따르면⁴⁾ osteoblast를 MTA위에서 배양했을 때 세포들이 MTA에 잘 접촉되고 수많은 세포 돌기를 뻗어서 비교적 납작해진 형태를 보였다. 반면 아말감 등 독성이 있는 것으로 알려진 재료 위에서 자란 세포들은 재료에 잘 접촉되지 못하여 둥근 형태를 띄는 것으로 나타났다. MTA와 접촉하여 배양된 세포와 그렇지 않은 대조군 간의 세포 수를 비교한 실험들에서도 통계학적으로 차이가 없거나, 혹은 오히려 MTA가 있는 환경에서 더 많은 수의 세포들이 있는 것으로 나타나서 MTA가 세포와 접촉하고 있는 환경이 오히려 세포성장을 증진시킬 가능성이 제시되었다.

1990년대 후반에서 2000년 초반의 대부분의 연구는 MTA를 혼합하여 경화시킨 후 그 위에 세포배양을 한 경우가 많았다. 이런 경우 많은 사람들이 우려하는 MTA의 초기 pH로 인한 자극을 평가할 수 없어서 이후 몇몇 연구들은 MTA를 바로 혼합하자마자 세포배양을 해서 독성을 평가하기도 했다. Balto의 2004년 논문에 따르면,⁵⁾ 인간의 치주인대세포를 MTA위에 배양했을 때 경화된 MTA상에서는 잘 성장하지만 바로 혼합한 MTA상에서는 초기에 접촉이 일어나지 않고 세포가 건강하지 않은 모습이 관찰된다고 보고하였다. 하지만 대부분 MTA를 바로 적용했을 때에도 시간이

지남에 따라 세포성장에는 큰 지장을 주지 않는 것으로 나타났다⁶⁾.

현재까지 많은 연구에서 MTA는 치과재료 중 가장 좋은 생체적합성을 가지는 재료중의 하나로 평가되고 있다. 그 다음으로는 MTA가 세포의 성장, 분화, 생존 (survival)에 있어서 어떠한 영향을 주는지 연구가 이루어졌다.

MTA가 세포의 증식과 분화에 미치는 영향

생체적합성이 세포에 어떤 자극도 주지 않는 특성을 평가하는 것이라면 그 다음단계는 MTA가 세포의 성장과 분화에 어떤 직접적인 변화를 줄 수 있는가를 살펴볼 수 있다.

여러 동물실험을 통해서 얻어진 조직표본 상에서 MTA를 치근단 역충전재, 혹은 치근천공의 수복재료 사용했을 때 MTA주위로 염증세포가 거의 관찰되지 않으며, 골조직의 회복과 치주 인대막, 백악질의 생성이 관찰되었다⁷⁾. 이러한 우수한 동물실험결과를 토대로 MTA가 치유를 유도하는 어떤 작용을 하게 될 가능성이 제시되었다.

먼저 MTA가 세포에서 증식과 분화를 증진시키기 위한 특정 cytokine이나 signaling pathway를 활성화 시킬 수 있는가에 대한 연구가 진행되었다. Koh등의 연구에 의하면⁸⁾ MTA가 몇몇 cytokine의 분비를 증가시킨다는 결과가 보고되었다. 이들 cytokine은 염증반응의 매개체들로 MTA가 세포 배양 시 존재하면 세포들이 이런 매개체를 더 많이 분비하는 것으로 가정할 수 있다. 일부 연구에서는 MTA가 세포증식을 증가시킨다는 결과를 보였는데 MTA와 함께 세포배양을 한 경우 MTA없이 세포배양을 한

대조군 보다 일정시간 내에 더 많은 세포가 증식했음을 시사한다. 또한 이러한 기전을 밝히기 위한 몇몇 연구에서 보면 MTA는 대표적으로 알려진 세포증식기전인 Erk-signaling pathway를 활성화시킨다고 보고되어서 MTA가 세포증식을 활성화 시킬 가능성을 뒷받침해주고 있다⁹⁾.

치유과정에서 세포증식만큼 의미가 있는 것이 세포 분화인데 손실된 조직에 가장 가까운 이상적인 치유가 일어나기 위해서는 치유에 참여하고 있는 세포들이 적절한 시기에, 골세포, 백악모세포 등으로 분화를 일으켜서 골조직, 백악질 등을 생성할 수 있어야 하기 때문이다. MTA를 위의 골조직속에 매식했을 때 주위에 골조직이 침착 되었고, 위의 연조직에 매식했을 때는 주위에 염증조직 없는 fibrous tissue로 capsulation된 것으로 볼 때 MTA자체가 BMP-2 처럼 골을 만들수 있는 능력이 있는 것은 아니지만 골형성을 돕는(osteoconductive)역할을 하는 것으로 예상 된다¹⁰⁾. 분화를 평가하는 많은 연구들에서 MTA를 접촉시켜서 세포배양을 하고 gene level에서 변화를 측정하여 특정 marker들의 발현이 높은가를 평가하고 있다. 예를 들어서 osteoblast를 MTA와 함께 배양해서 골을 형성하는 몇몇 marker-예를 들어 alkaline phosphatase나 osteopontin, osteonectin 등-가 더 많이 발현되는가를 보았을 때 일부 연구에서는 MTA가 여러 세포들을 분화시키는 데 기여한다고 보고 하였다¹¹⁾.

MTA가 세포의 증식과 분화 등 여러 작용을 할 것이라는 가설과 몇몇 실험들이 이를 뒷받침하고 있기는 하지만 연구자에 따라 MTA를 적용한 방법이 다르며, 각각 다른 종류의 세포를 사용하는 등 현재까지 명확한 이론이 확립되어 있지는 않은 부분이다.

Portland cement를 MTA대신 사용해도 되는가?

MTA의 단점 중의 하나는 고가의 재료라는 점이다. MTA가 원래 portland cement에서 기인했다는 점에 착안하여 MTA와 portland cement를 비교한 연구도 진행되어 왔다²⁾. 실제 gray MTA는 75%의 portland cement, 5% calcium, 20%의 bismuth oxide를 함유하고 있다. 많은 연구들에서 MTA와 멸균된 portland cement간에 물성이나, 밀폐성, 생체적합성 등에서 큰 차이를 보이지 않았다. 하지만 portland cement를 실제 환자에 적용하는 것은 여러 가지 이유에서 권장되고 있지 않은데 우선 portland cement는 다양한 곳에서 제조되기 때문에 성분이나 물성이 제각각 이기 때문에 환자에게 사용할 수 있도록 허가를 받은 MTA와는 다르다. 많은 portland cement에 과량의 aluminum이 포함되어 있거나 particle의 크기가 크거나, 혹은 용해도가 높음이 보고되어 왔다. 인체에 적용하기 위해서는 적절한 멸균과정과 particle의 크기를 균일화하고 독성이 있는 금속성분을 제거하는 과정을 거쳐야 하는데 일반 시판되는 시멘트를 이용해서 이런 시도를 하는 것은 바람직하지 않은 것으로 보여진다.

MTA 이후 새롭게 개발된 재료들

가장 먼저 브라질에서 MTA angelus(Angelus, Londrina, PR, Brazil)라는 상품이 개발되었으며 이 재료와 MTA를 비교한 논문은 비교적 다수가 발표되었다^{13,14)}. 이 재료의 성분은 기존의 MTA와 거의 유사하며 세포독성이 없고 생체친화성은 MTA와 마찬가지로 우수한 것으로 보고되고 있다. 비슷한 재료로써 아르헨티나에서 제조된 Egeo (Egeo, Buenos Aires, Argentina)라는 제품도 나와있다.

이후 캐나다에서는 MTA와 성분은 유사하지만 bismuth oxide대신 tantalum oxide를 첨가한 Bioaggregate (Innovative Bioceramix, Vancouver, Canada)라는 재료를 시판해오고 있

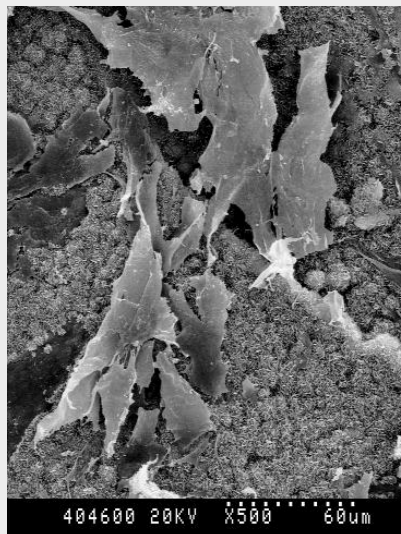


Fig. 2. Bioaggregate상에서 치수세포를 배양했을 때의 사진

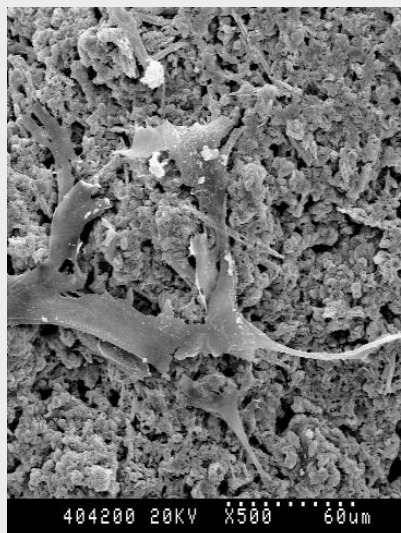


Fig. 3. OrthoMTA상에서 치주인대세포를 배양했을 때의 사진

으며, 현재까지 이 재료에 대한 연구가 어느 정도 진행되었는데, MTA와 유사한 정도의 생체적합성을 가지는 것으로 보고되었다(Fig 2)¹⁵⁾.

최근 한국에서도 OrthoMTA(DO.Co.Ltd., Daejeon, Korea)라는 재료가 시판되고 있는데 최신재료로서 관련된 연구는 비교적 많지는 않은 편이다(Fig 3).

결론

MTA에 대한 현재까지의 많은 연구결과를 토대로 볼 때 MTA는 독성이 없는 생체친화적인 재료로 조직에 직접 접촉했을 때 주위 조직과 세포에 최소한의 자극을 줌으로써 염증반응이 기존의 어떤 치과재료보다도 적은 것으로 보고되고 있다. 하지만 MTA가 주위 세포에 직접적으로 어떤 active한 작용을 하여 세포증식이나 분화, 유지를 유도하는 가에 대한 정설은 확립되어 있지 않은 상태로 현재까지의 연구들에 근거하여

그 가능성은 충분히 고려해 볼 수 있겠다. MTA를 토대로 전세계적으로 몇몇 유사한 재료들이 개발되어서 사용되고 있음을 미루어 볼 때 향후 MTA 유사 시멘트가 더 다양하게 개발되고 시판될 것으로 예상된다. 다만 이러한 신재료들을 vital tissue에 직접 접촉하는 상황에 적용하기 위해서는 MTA를 그동안 검증하기 위해서 행해왔던 수많은 실험들이 반복되지는 않을 것이다. 하지만 그동안 근관치료 과정에서 MTA가 중요하게 평가되어 왔던 몇몇 중요한 특성들—sealability, biocompatibility등 이 신재료들에 대해서도 엄격한 기준으로 평가되어야 할 것으로 사료된

참 고 문 헌

1. Torabinejad M, Watson TF, Pitt Ford TR. Sealing ability of a mineral trioxide aggregate when used as a root end filling material. *J Endod* 1993; 19(12): 591-595.
2. Lee SJ, Monsef M, Torabinejad M. Sealing ability of a mineral trioxide aggregate for repair of lateral perforations. *J Endod* 1993; 19(11): 541-544.
3. Nkata TT, Bae KS, Baumgartner JC. Perforations repair comparing mineral trioxide aggregate and amalgam using an anaerobic bacterial leakage model. *J Endod* 1998; 24: 184-186.
4. Zhu Q, Haglund R, Safavi KE, Spangberg LS. Adhesion of human osteoblasts on root-end filling materials. *J Endod* 2000; 26(7): 404-406.
5. Balto HA. Attachment and morphological behavior of human periodontal ligament fibroblasts to mineral trioxide aggregate: a scanning electron microscope study. *J Endod* 2004; 30: 25-29.
6. Ovir T, Pagoria D, Ibarra G, Geurtsen W. Effects of gray and white mineral trioxide aggregate on the proliferation of oral keratinocytes and cementoblasts. *J Endod* 2006; 32: 210-213.
7. Baek SH, Plendk H Jr, Kim S. Periapical tissue responses and cementum regeneration with amalgam, SuperEBA, and MTA as root-end filling materials. *J Endod* 2005; 31: 444-449.
8. Koh ET, Torabinejad M, Pitt Ford TR, Brady K, McDonald F. Mineral trioxide aggregate stimulates a biological response in human osteoblasts. *J Biomed Mater Res* 1997; 37: 432-439.
9. Huang TH, Ding SJ, Hsu TC, Kao CT. Effects of mineral trioxide aggregate(MTA) extracts on mitogen-activated protein kinase activity in human osteosarcoma cell line (U2OS). *Biomaterials* 2003; 24: 3909-3913.
10. Moretton TR, Brown CE Jr, Legan JJ, Kafrawy AH. Tissue reactions after subcutaneous and intraosseous implantation of mineral trioxide aggregate and ethoxybenzoic acid cement. *J Biomed Mater Res* 2000; 52: 528-533.
11. Perinparanayagam H, Al-Rabeah E. Osteoblasts interact with MTA surfaces and express RunX2. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009; 107: 590-596.
12. Asgary S, Eghbal MJ, Parirokh M, Ghodduji J, Kheireh S, Brink F. Comparison of mineral trioxide aggregate's composition with Portland cements and a new endodontic cement. *J Endod* 2009; 35: 243-250.
13. Koulaouzidou EA, Economides N, Beltes P, Geromichalos F, Pappas K. In vitro evaluation on the cytotoxicity of ProRoot MTA and MTA Angelus. *J Oral Sci* 2008; 50: 397-402.
14. De Deus G, Ximenes R, Gurgel-Filho ED, Plotkowski MC, Coutinho-Filho T. Cytotoxicity of MTA and Portland cement on human ECV 304 endothelial cells. *Int Endod J* 2005; 38: 604-609.
15. Yuan Z, Peng B, Jiang H, Bian Z, Pan P. Effect of bioaggregate on mineral associated gene expression in osteoblast cells. *J Endod* 2010; 36(7): 1145-1148.

투고일 : 2010. 11. 8

심사일 : 2010. 11. 15

게재확정일 : 2010. 11. 19

Mineral Trioxide Aggregate를 이용한 근관치료재생술 (Regenerative endodontic procedure)

서울대학교 치의학대학원 치과보존학교실

이 우 철

ABSTRACT

Regenerative Endodontic Procedure using Mineral Trioxide Aggregate

Department of Conservative Dentistry, Seoul National University
WooCheol Lee DDS, MS, MSD, PhD

Regenerative endodontic procedure (REP) is a treatment option to replace damaged pulp tissue with the viable tissue which restores the normal function of the pulp-dentin complex. Possible reason for doing REP is not clearly known, however, clinicians perform REP in order to recover the histological structure as well as function of the traumatized and diseased tooth so that this tooth can restore its original root shape and thickness. This REP can be explained by the concept of revascularization or revitalization after induction of blood clot formation in the canal space.

For this purpose, several treatment strategies have been suggested. In this regard, the rationale for the application of tri-antibiotics, calcium hydroxide or mineral trioxide aggregate is discussed in this paper.

As a result, we will try to find the best method for REP by reviewing each available technique and their advantages and disadvantages.

Key words : Mineral Trioxide Aggregate, Regenerative endodontic procedure, revascularization, revitalization, tri-antibiotics

근관치료는 치아우식증이나 외상 등으로 인해 손상된 치아의 기능을 회복시키고 원래의 형태를 유지시켜 주는 치료이다. 따라서 그 치료 과정에는 치수 및 치근단조직을 손상시키고 통증을 유발하는 세균 감염이나 화학적, 물리적 자극을 제거하는 술식이 필수적이며, 이러한 과정을 통해 통증이 사라지고 치료전에 존재하던 치근단 병소가 치유되는 것이 주기적인 관찰 과정에서 확인되면 그 치료는 성공적이라고 할 수 있다. 이는 치근 성장이 완성되기전 손상을 입어 치근단 병소가 생

기고 치수가 괴사되는 미성숙 영구치에서도 동일하게 적용되는데 이런 경우 근첨형성술 (apexification)을 수십년간 통상적으로 적용해 왔는데 최근에는 근관치료에도 재생의 개념이 도입되어 단지 치근단 병소의 치유만을 치료의 목적으로 하는 것이 아니라 치근의 재생까지도 기대하고 치료하는 경우가 증가하게 되었다³⁾. 치근발육의 목적이면 apexogenesis와 같은 개념이 아닌가 하고 생각할 수 있지만 apexogenesis는 근첨형성술을 시행한 다음 우연하게 근단부의 완성이 확인

되는 경우인 반면 Regenerative endodontic procedure (REP)라고 불리는 재생술식은 치근의 정상적인 발육을 예상하고 적극적으로 치료에 개입하는 치료과정이라고 할 수 있다. 따라서 본 논문은 REP를 시행하는 rationale와 REP 술식과 REP에 사용되는 MTA (mineral trioxide aggregate)의 올바른 적용방법을 확인하여 손상받은 미성숙 영구치 근관치료에 재생술식이 올바르게 적용되도록 하는 것이 그 목적이다.

1. REP란 무엇인가?

REP (Regenerative endodontic procedure) 이라고 불리는 근관치료재생술은 조직학적인 관점에서 볼 때 손상된 상아질이나 치근등의 치아 구조물을 되돌려 주는 치료라는 의미를 갖고있다. 근관치료 영역에서 재생치료를 할 수 있는 경우는 한정되어 있는데 치근형성이 완성되지 못한 미성숙 영구치의 경우 외상이나 해부학적인 변이로 인해 치수가 감염이 되어 괴사가 일어나게 되면서 근단부에 농양이 발생한 경우가 그 대상이라고 할 수 있다. 치수 재생에 대한 생각은 1952년 Herman⁴⁾에 의해서 제기된 바 있고 탈구된 치아를 재식한 경우에 치수가 재혈관화 (revascularization) 됨을 보고한 Kling 등의 1986년 연구⁵⁾도 그 효시가 될 수 있겠지만 누공이 형성된 근단부 병소가 있는 미성숙 영구치를 근관치료하여 재혈관화가 일어나게 되는 것은 2001년이 되어서야 논문상에 보고되었다⁶⁾.

근단부 병소가 있으면서 치수괴사가 확인되는 미성숙 영구치는 1964년 Kaiser⁷⁾와 1966년 Frank⁸⁾의 논문 보고 이후 대부분 근첨형성술로 치료하는 것이 정석으로 받아들여져 왔는데 그렇다면 근첨형성술을 새로운 방법으로 교체해야할 만큼 심각한 임상적인 문제가 있는지 확인해 볼 필요가 있다.

괴사된 치수의 염증을 제거하고 치아를 살릴 수 있다는 점에 있어서 근첨형성술은 충분히 훌륭한 치료술식이다(그림 1). 근첨형성술을 성공적으로 수행하기 위해

tricacium phosphate⁹⁾, osteogenic protein¹⁰⁾, bone growth factor¹¹⁾ 등의 약제가 근관내에 적용되어 왔지만 경조직 형성에 수산화칼슘을 증가하는 중



그림 1A 9살 남자아이. 외상으로 탈구되어 재식후 내원한 미성숙 영구치



그림 1B 수산화칼슘 근첨형성술 시행



그림 1C MTA 근관충전후 3개월 관찰 사진



그림 1D 6개월 관찰에 치근외흡수 관찰됨

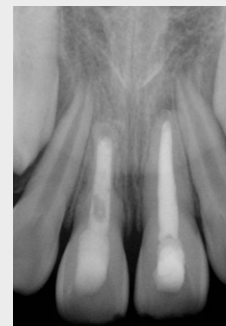


그림 1E 1년 6개월 관찰에 치근외흡수 더 이상 진행되지는 않으나 치아동요도는 남아있음

은 약제는 아직까지 개발되지 않고 있다.

하지만 수산화칼슘을 사용하여 근첨에 경조직이 형성되기 까지 기다리는 시간이 6개월부터 수년이 걸리는 등 치료 기간이 너무 길어져서 소아청소년 환자들이 주된 대상이 되는 근첨형성술의 경우 환자들이 오랜 기간동안 지속되는 치료를 견디지 못해 도중에 중단하게 되는 경우가 발생한다¹²⁾. 또한 치근의 두께가 얇고 치근의 길이가 짧기 때문에 치근파절의 위험이 증가되며 근첨형성이 완성된다 하더라도 치관-치근 비율이 불리하여 저작압을 견뎌내기 힘들게된다는 단점이 보고된 바 있다. 이에 반해 재생술식을 사용하는 재혈관화 또는 re-vitalization이라고도 불리는 REP는 두세차례의 치료에 의해 근단병소가 존재하면서 치수괴사가 있는 미성숙 영구치에서 치근의 두께가 회복되고 치근의 길이가 정상적으로 재생되기 때문에 근첨형성술보다 훨씬 더 많은 장점이 있는 치료술식이며 혹시 재생 치료가 실패했다 하더라도 그 시점에서 근첨형성술을 시행하면 되기 때문에 손해 볼 것이 없다는 판단이다³⁻¹⁵⁾.

근래에 들어 MTA를 사용한 1-visit 근첨형성술¹⁶⁾이 소개되어 치료 기간을 단축시켜 주고 있지만 이 술식은 성장중에 손상을 입은 소아청소년 환자의 미성숙 영구치에 적용되는 치료방법이 아니라 오래전에 손상을 입어 근첨형성이 완성되지 않았지만 더 이상 성장할 수 없는 성인환자 치아에 해당되는 방법이기 때문에 재

생치료술과는 구분되어야 한다.

2. REP 술식

성장이 완료되지 않은 미성숙 영구치의 치수가 괴사되어 있고 이로 인해 치근단 농양이나 근단성치주염 등의 근단병소까지 발생한 경우 치수조직의 재생은 불가능한 것으로 생각되어 왔으나 감염만 적절하게 제거된다면 살아남은 치수조직이 scaffold로 작용하여 치근을 완성시키는 새로운 조직으로 재생될 수 있다고 한다⁷⁾.

따라서 REP 술식을 위해 해당치아를 리버머으로 격리한 다음 살아있는 조직의 위치 확인을 위해 마취를 시행하지 않고 근관와동을 형성한다. 진단한대로 치수가 괴사되어 있기 때문에 근관와동 형성을 위해 치아삭제를 시행해도 환자는 통증을 느끼지 않지만 환자의 나이가 어린 경우 치과치료에 두려움이 있는 경우는 마취를 시행한 다음 근관내에서 출혈이 확인되는 것으로 살아있는 조직을 확인하게된다(그림 2A-2C).

일단 환자가 통증을 느끼는 위치까지 조심스럽게 파일을 진행하여 그 길이를 측정하고 그 길이보다 1~2mm 짧은 위치까지 조심스럽게 5.25% 차아염소산나트륨 용액이나 2% 클로르헥시딘 용액으로 조직에 자극이 되지 않도록 27 게이지 side-vent needle을 사용하여 근관세척을 시행한 다음 역시 그 위치까지



그림 2A Dens evaginatus로 치은부위에 누공이 형성되어 내원한 12세 남자환자의 상악제1소구치



그림 2B tracing을 통해 치근단 병소 확인

임상가를 위한 특집 2

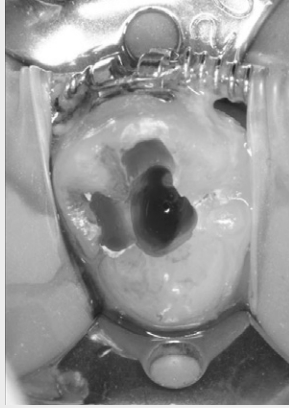


그림 20 괴사된 치수는 근관외동 형성과정에서는 통증이 없었지만 치근 중간부위에서 출혈이 되며 통증반응을 보임

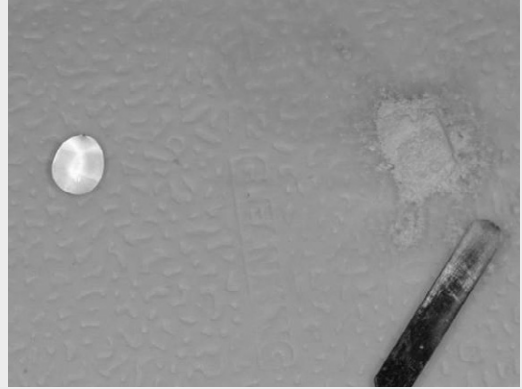


그림 2D 파일로 형성하지 않고 근관 세척후 tri-antibiotic paste를 적용

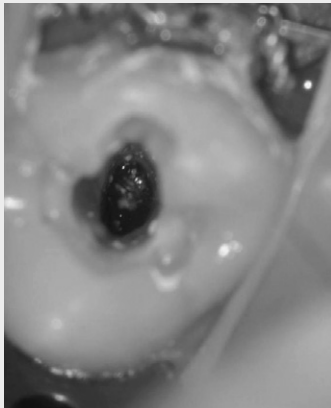


그림 2E 다음 내원시에 지혈된 조직 확인

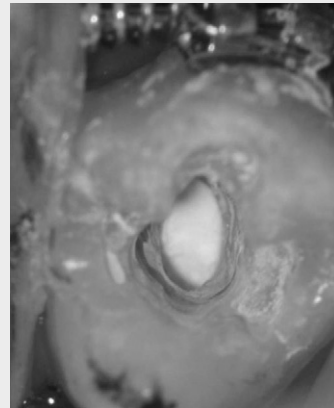


그림 2F 근관내 공간에 MTA 충전

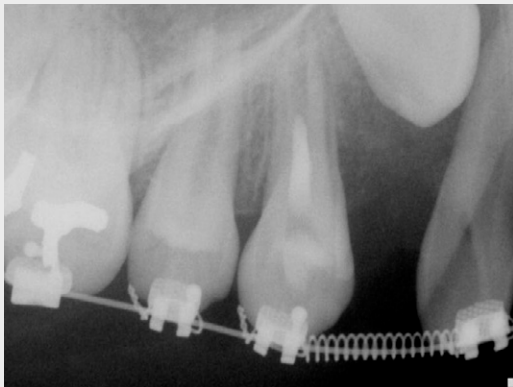


그림 2G 방사선 사진으로 MTA 충전 확인



그림 2H 누공 소실 확인



그림 2 3개월 recall 방사선 사진



그림 2 9개월 recall에 치근 성장 및 치근상아질 두께 증가 확인



그림 2K 15개월 recall. 정상 치근으로 재생 확인

수산화칼슘이나 또는 250mg Ciprofloxacin, 250mg Metronidazole, 250mg Minocycline을 증류수에 혼합한 tri-antibiotic paste를 법랑백악 경계부 높이까지 적용한 뒤 면구를 넣고 Cavit 등으로 임시충전한다(그림 2D).

다음 내원시에 재혈관화를 위해 조직이 살아있다고 판단되는 위치까지 30번 파일을 넣어 가볍게 출혈시킨다음 15분간 blood clot이 형성되도록 방치한다. MTA를 지지해 줄 정도로 blood clot이 충분히 형성되었다고 판단되면 MTA를 3~4mm 정도의 두께로 충전해 주고 wet cotton을 그 상부에 올려놓은 다음 임시충전재로 충전해 준다(그림 2E, 2F). 세번째 내원에 MTA가 경화된 것을 확인한 다음 resin 코어로 근관외동을 충전해주는 것으로 REP과정을 마치게 된

다. 이 술식은 2~3번의 내원으로 충분히 가능하며 이후 주기적인 관찰과정을 거쳐 병소가 치유되고 치근이 정상적으로 자라는지 확인하면 된다(그림 2G-2K).

3. REP에 사용되는 약제

1) Tri-antibiotic paste vs. Calcium hydroxide

괴사치수내 감염을 제거해주는 약제로는 1996년 Hoshino등¹⁸⁾이 최초로 사용한 Ciprofloxacin, Metronidazole, Minocycline의 세가지 항생제 혼합물인 tri-antibiotics가 REP 술식에 효과적인 것으로 널리 알려져 있지만 Chueb등²⁾의 연구에서도 보고된 바와 같이 수산화칼슘 만으로도 충분한 감염제거 및 재생 유도 효과가 있는 것으로 확인된다(그림 3).

REP라는 용어를 처음 사용한 2009년도 Bose등⁹⁾의 논문은 세계 각국에서 시행된 REP 증례를 분석하여 사용한 약제에 따른 차이가 있는지를 tri-antibiotic paste 그룹과 calcium hydroxide 그룹 그리고 formocresol 그룹으로 각각 나누어 비교하였는데 연구결과 REP 시행 후 약제를 사용했든 경우가 MTA 근침형성술을 시행한 대조군보다 치근길이 증가된 정도나 치근 상아질 두께가 증가된 정도가

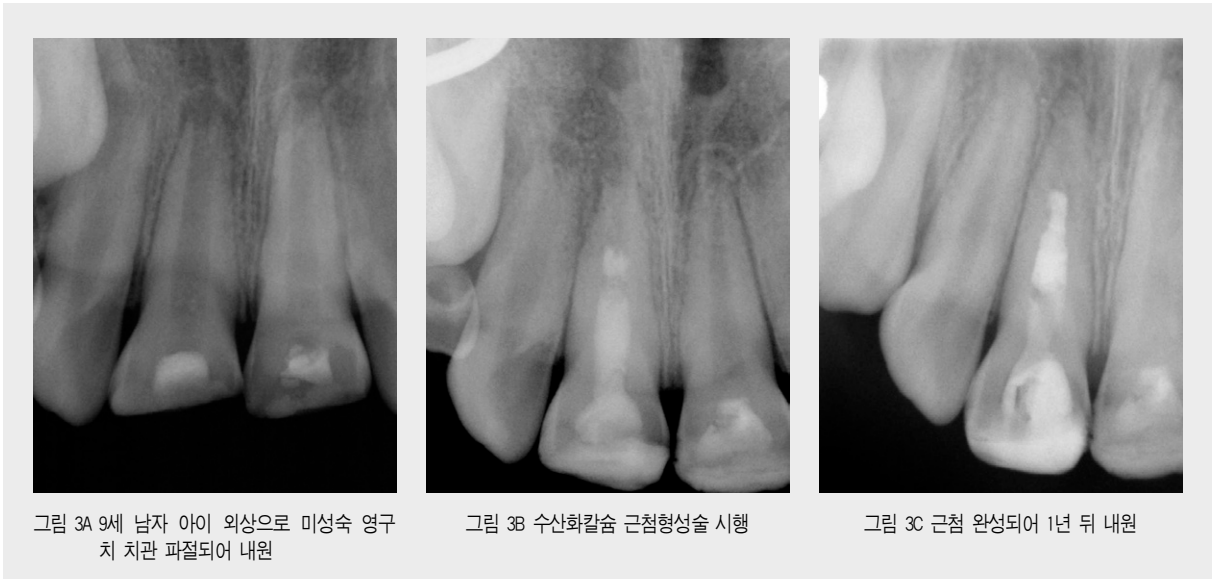


그림 3A 9세 남자 아이 외상으로 미성숙 영구 치 치관 파절되어 내원

그림 3B 수산화칼슘 근첨형성술 시행

그림 3C 근첨 완성되어 1년 뒤 내원

유의성 있게 높았음을 알 수 있었다. 치근의 길이가 증가한 정도는 약제를 사용한 세 그룹 간에 차이가 없었다고 한다. 하지만 치근상아질 두께는 tri-antibiotic paste를 사용한 경우가 수산화칼슘이나 formocresol을 근관내 약제로 사용한 경우보다 유의성있게 증가한 것으로 확인되었다.

이 연구에서 수산화칼슘을 적용한 위치에 따른 치근상아질벽 두께의 증가 정도를 비교하였더니 치관부분에만 적용된 경우 53% 상아질벽의 두께가 이상 증가되었지만 더 깊은 위치까지 수산화칼슘이 적용되면 상아질벽은 3% 정도밖에 증가하지 않는 것으로 관찰되었다¹⁹⁾.

이렇게 월등한 결과를 가져오기도 하지만 tri-antibiotics를 사용해도 염증이 지속되었다는 보고가 있는데 Ding²⁰⁾의 연구에서 antibiotic 혼합물을 적용하였으나 통증을 호소하여 2명의 환자를 연구대상에서 제외하였다고 확인된 바 있고 Jung²¹⁾의 연구에서도 tri-antibiotics 사용 후 누공이 지속된 경우 수산화칼슘으로 약제를 교체해준 다음 증상이 사라졌음을 보고한 바 있다.

특히 전치부에 tri-antibiotics을 사용한 경우 minocycline이 상아세관 내로 침투되어 치아에 변색이 일어나는 부작용이 보고되기 시작하였는데 Kim

등²²⁾의 증례보고에 의하면 tri-antibiotics의 성분 가운데서 minocycline이 치아변색의 주된 원인이라는 것이 확인되었다. 이런 경우를 방지하기 위해 상아질 접착제를 적용하여 변색의 강도를 줄여주기도 하지만 완전히 방지하지는 못하는 것으로 보고된 바 있다²³⁾. 변색의 주된 원인 약제인 minocycline을 제외한 항생제를 혼합하여 만든 two-mix라는 약제를 작용하는 임상가도 생겼지만 결국 감염제거를 위해서는 굳이 tri-antibiotics를 사용하지 않더라도 재생과정에는 큰 차이가 없을 것이라는 결론에 도달하게 된다.

따라서 재생근관치료술식에 어떤 약제를 사용하는가 하는 것은 술자의 선택이며 적용방법과 깊이에 대한 절대적인 가이드라인은 없다. 다만 가능한 최대한의 감염제거를 시행한 다음 살아있다고 판단되는 조직을 최대한 보존해 주는 노력을 기울여주면 재생술식을 위한 충분한 조건이 된다고 본다.

2) Blood clot vs. MTA

REP의 핵심인 근관내 재혈관화가 일어나기 위해서는 근관내 감염이 제거되어야 하고 새로운 조직을 재생하기 위해 blood clot을 형성시켜서 세포들을 가두어 둘 수 있는 fibrin등의 matrix를 제공해 주어야 한다⁴⁾. 근관내에 blood clot을 형성 해 주는 것이 치

수조직을 재생을 위한 근원이 되기는 하지만 사실 재생된 조직이 치수조직과 같은 것인지는 확인되지 않고 있다. 또한 fibrin clot에 걸려드는 세포들의 조성이나 농도를 예측할 수 없기 때문에 blood clot 형성을 통한 재혈관화는 항상 가능한 것이 아니라는 한계가 있을 것으로 보인다. 단지 REP를 시행한 다음 치근형성이 완성되고 치수생활력 검사에 정상 반응을 보이기 때문에 치수가 재생된 것이라고 추측하는 것이다.

재혈관화를 통해 일어나는 재생과정에 대해서 몇가지 이론¹⁴⁾이 있는데 첫째는 비교적 염증에 강한 HERS (Hertwig's epithelial root sheath) 내의 세포가 치수괴사에도 살아남은 소량의 치수 세포를 조상아세포로 분화시키는데 영향을 미쳐 이렇게 분화된 조상아세포가 apexogenesis를 진행하여 치근이 길어지고 치근상아질이 측방으로 침착된다는 이론이다. 두번째 이론은 미성숙 영구치내에 풍부하게 존재하는 치수 줄기세포가 치근 형성을 완성시킨다는 것이다. 세번째 이론으로는 치주인대내에 존재하는 줄기세포가 근단부와 근관내로 자라 들어가서 치근을 지속적으로 형성한다는 것이며 네번째 이론은 골수나 apical papilla로부터 유래된 줄기세포가 근관형성 과정에 자극이 되어 근관내로 줄기세포가 이동해서 들어간다는 것이다. 또 다른 이론으로는 blood clot 그 자체에 growth factor가 풍부하기 때문에 섬유아세포 (fibroblast), 조상아세포 (odontoblast), 백악아세포 (cementoblast) 등 치근 성장에 관련된 세포들의 분화와 성장이 가능하게 된다는 이론이 있다. 이론대로라면 괴사된 치수조직과 염증을 제거하고 난 근관내 빈 공간은 blood clot으로 채우는 것이 재생을 위해서는 필수지만 Wang등²⁴⁾의 동물실험 결과에서도 확인된 바와 같이 실험군중 단지 한 치아에서만 치수 조직이 부분적으로 살아있음이 확인되었을 뿐 근관내에 치수 조직이 재생되었음을 확인할 길이 없었다고 한다. 조직학적으로는 intracanal cementum이라는 조직으로 대부분 재생되어 있어서 치수가 살아있을 때 회복가능한 상아질과 같은 조직은 아닌 것

로 보고되었다.

따라서 blood clot 형성을 유도하지 않더라도 감염이 제거된 근관내 공간이 적절한 재료로 충전이 된다면 치근의 성장은 방해받지 않고 지속될 것으로 예상되는데 Jung등²¹⁾의 논문에서도 첫 내원시 5% NaOCl으로 10분간 세척 후 tri-antibiotic paste나 수산화칼슘을 적용하고 blood clot을 형성하지 않고 재생술을 시행한 경우는 다음 내원시 5% NaOCl 10ml로 세척 한 다음 근관을 paper point로 건조시킨 후 MTA를 살아있는 조직 상방으로 조심스럽게 충전하였고, 이와는 반대로 blood clot을 형성시켜 재생술을 시행한 경우는 1주일 후 두번째 내원시에 30번 K 파일로 조직을 자극하여 출혈을 시켜서 blood clot이 생기도록 15분간 둔 다음 MTA를 blood clot 상부에 조심스럽게 충전하는 두가지 방법을 다 사용해 보았지만 치근이 성장하는 결과는 차이가 없었음을 보고하고 있다.

MTA로 근관내 공간을 충전해 주는 이유는 MTA의 물리적 밀폐능력이 뛰어나고 생체조직에 대한 친화성이 탁월하기 때문이며 특히 출혈이 있는 환경에서도 경화가 가능하다는 다른 어떤 치과재료에서도 찾아볼 수 없는 장점이 있기 때문이다²⁵⁾.

그림 4의 임상증례에서도 첫 내원시에 수산화칼슘으로 감염을 제거한 다음 두번째 내원에 MTA로 근관내 공간을 충전하는 간단한 술식을 시행한 뒤 1년 recall을 시행하였더니 치근이 정상적으로 형성되었고 이후 교정치료의 목적으로 이 치아를 발치하여 확인한 결과 정상치아와 다름이 없는 동일한 치근으로 성장하였음을 관찰할 수 있었다.

여러 임상 증례와 연구결과들을 종합하여 볼 때 치수괴사를 유발한 염증을 제대로 제거하기만 해주면 살아남은 조직은 정상적으로 치근을 재생할 수 있는 충분한 능력을 갖고 있는 것으로 보여 blood clot으로 재생을 유도하든지 MTA 충전으로 치근성장을 유도하든지 상관없이 좋은 결과를 얻을 수 있을 것으로 사료된다.

임상가를 위한 특집 2



그림 4A MTA 충전 직후 open apex 상태의 치아



그림 4B 1년 recall에 치근 재생 확인



그림 4C 교정목적으로 발치한 치아의 측면



그림 4D 교정목적으로 발치한 치아의 정면



그림 4E 재생치근 확대 모습. 정상 치근의 형태와 동일하다.



그림 4F 재생치근의 근단공 사진

4. Vital pulp vs. healthy periapical tissue

앞으로 연구를 통해 확인되어야 할 부분은 과연 염증 제거 후 살아있는 조직이 정말 감염에 살아남은 치수조직 인지 아니면 치근 형성 능력이 풍부한 건강한 치근단조직 인지 하는 것이다. 치수조직은 감염에 취

약하다. 이런 약한 조직이 손상을 받아 근단부에 농양이 생길 정도까지 진행되었는데 일부 살아 남아 치근을 형성시키는 세포가 있다는 것은 사실 믿기 힘든 부분이다. 하지만 open apex라는 환경이 그런 상태가 가능하도록 만들어 주고 있다는 가정을 해볼 수 있다. 또한 근단부 병소는 치수에 염증이 생기고 나서 며칠 지나지 않아도 cytokine 등의 염증전달 물질에 의해 시작이 가능하기 때문에 치수가 완전히 파괴되지 않아도 관찰될 수 있다고 반문해 볼 수 있다. 따라서 우리는 아직 근관내에 살아있는 조직의 실체를 알지 못하고 재생치료를 시도하고 있는 현실이다. 하지만 중요한 것

은 건전한 조직을 살리기 위해 최선을 다하면 분명 치근이 성장하는 재생치료가 가능해 진다는 것이다.

물론 재생근관치료술식에도 단점은 있다. 최근에 도입된 개념이기 때문에 아직 장기적인 관찰이 부족하고 치근성장이 완료된 다음에도 근관내 상아질벽이 계속 두꺼워져서 근관이 완전히 막혀버릴 가능성도 있으며 이로 인해 post가 필요한 근관치료가 부가적으로 필요한 경우 치료에 어려움이 생길 수도 있다는 것이다. 하지만 치근을 정상적인 형태와 길이로 재생시켜 좀 더 나은 결과를 예측할 수 있다면 임상 술자 뿐 아니라 환자의 입장에서도 만족할 만한 치료라고 할 수 있을 것

참 고 문 헌

- Murray PE, Godoy F, Hargreaves KM. Regenerative endodontics: a review of current status and a call for action. *J Endod* 2007;33:377-90.
- Chueb L-H et al. Regenerative endodontic treatment for necrotic immature permanent teeth. *J Endod* 2009;35:160-4.
- Thibodeau B et al. Pulp revascularization of immature dog teeth with apical periodontitis. *J Endod* 2007;33:680-9.
- Herman BW. On the reaction of the dental pulp to vital amputation and calxyl capping. *Disch Zahnarztl* Z1952;7:1446-7.
- Kling M, Cvek M, Mejare I. Rate and predictability of pulp revascularization in therapeutically reimplanted permanent incisors. *Endod Dent Traumatol* 1986;2:83-9.
- Iwaya SI et al. Revascularization of an immature permanent tooth with apical periodontitis and sinus tract. *Dent Traumatol* 2001;17:185-7.
- Kaiser JH. Management of wide-open canals with calcium hydroxide. 1964 AAE meeting
- Frank AL.. Therapy for the divergent pulpless tooth by continued apical formation. *J Am Dent Assoc* 1966;72:87.
- Roberts SC, Brilliant JD. Tricalcium phosphate as an adjunct to apical closure in pulpless permanent teeth. *J Endod* 1975;1:263.
- Tittle KW et al. Apical closure induction using bone growth factors and MTA (abstract) *J Endod* 1996;22:198.
- Shabahang S et al. A comparative study of root-end induction using osteogenic protein-1, calcium hydroxide and MTA in dogs. *J Endod* 1999;25:1-5.
- Andreasen JO et al. Long-term calcium hydroxide as a root canal dressing may increase the risk of root fracture. *Dent Traumatol* 2002;18:134-7.
- Banches F, Trope M. . Revascularization of an immature permanent teeth with apical periodontitis: new treatment protocol? *J Endod* 2004;30:196-200.
- Shab N et al. Efficacy of revascularization to induce apexification/apexogenesis in infected, nonvital, immature teeth: a pilot clinical study. *J Endod* 2008;34:919-25.
- Reynolds K, Johnson JD, Cohenca N. Pulp vascularization of necrotic bilateral bicuspid using a modified novel technique to eliminate potential coronal discoloration: a case report. *Int Endo J* 2009;42:84-92.

참 고 문 헌

16. Simon S et al. The use of MTA in one-visit apexification treatment: a prospective study. *Int Endod J* 2007;40:186-97.
17. Cvek M et al. Pulp revascularization in reimplanted immature monkey incisors: predictability and the effect of antibiotic systemic prophylaxis. *Endod Dent Traumatol* 1990;6:157-69.
18. Hoshino E et al. In vitro antibacterial susceptibility of bacteria taken from infected root dentine to a mixture of Ciprofloxacin, Metronidazole, Minocycline. *Int Endo J* 1996;29:125-30.
19. Bose R, Nummikoski P, Hargreaves KM. A retrospective evaluation of radiographic outcomes in immature teeth with necrotic root canal systems treated with regenerative endodontic procedures. *J Endod* 2009;35:1343-9.
20. Ding RY et al. Pulp revascularization of immature teeth with apical periodontitis: A clinical study. *J Endod* 2009;35:745-9.
21. Jung IY, Lee SJ, Hargreaves KM. Biologically based treatment of immature permanent teeth with pulpal necrosis: a case series. *J Endod* 2008;34:876-87.
22. Kim JH et al. Tooth discoloration of immature permanent incisor associated with triple antibiotic therapy: a case report. *J Endod* 2010;36:1086-91.
23. Windley W et al. Disinfection of immature teeth with a triple antibiotic paste. *J Endod* 2005;31:439-43.
24. Wang X et al. histologic characterization of regenerated tissues in canal space after the revitalization/revascularization procedure of immature dog teeth with apical periodontitis. *J Endod* 2009;
25. Arcangelo C, Amario M. Use of MTA orthograde obturation of non-vital teeth with open apices: report of two cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007;104:98-101.

투고일 : 2010. 11. 9

심사일 : 2010. 11. 15

게재확정일 : 2010. 11. 17

MTA의 Myths & Facts

서울아산병원, 울산대학교 의과대학 치의학 교실

고 현 정

ABSTRACT

The Myths and Facts of MTA

Asan Medical Center, Univ. of Ulsan

Hyunjung Ko

Since MTA has many beneficial properties such as biocompatibility, great sealing capacity, antibacterial effects, low cytotoxicity, and stimulation of formation of mineralized tissue, it has been widely used as the material of choice in root-end filling, apexification, pulpotomy, perforation repair and so on.

However, despite its favorable characteristics, MTA presents working properties which are less than ideal. The resulting cement from the mixing of powder and water is difficult to manipulate, and its setting time has been reported to be 2 h 45 min whereas the working time is <4 minutes. Additional moisture is also required to activate the setting of the cement. Moreover, according to recent studies, the physical properties of MTA may be hampered by acidic environment or blood contamination. Therefore, practitioners may have surprisingly worse results than they expected when they are not fully acquainted with the characteristics and manipulation method of MTA.

Key words : mineral trioxide aggregate, root perforation, apexification, root-end filling material

I. 서론

MTA(mineral trioxide aggregate) 는 치아와 그 주위조직간에 개통이 생겼을 때에 - 의원성(iatrogenic) 또는 병적인 원인에 의해 - 그 개통된 부분을 메워주기(sealing) 위한 목적으로, 1993년 Loma Linda 대학교의 Torabinejad 등에 의해 개발되었다¹⁾. 그 이후로 MTA 에 대해 많은 연구를 거듭

한 결과 MTA는 생체친화적(biocompatible)이고, sealing 능력이 뛰어나며, 항균효과가 좋고, 돌연변이를 유발하지 않으며, 광화조직(mineralized tissue)의 형성을 촉진시키고, 치주인대의 재생을 돕는 등의 성질, 즉 치과재료가 가져야 하는 이상적인 성질을 다수 지니고 있다는 것이 밝혀졌고²⁾, 이에 따라 MTA는 치수복조술, 치수절단술, 치근천공의 수복, 치근침형성술, 치근단 역충전, 근관충전 등에 광범위하게 사용

되어지기 시작했다³⁾.

하지만, 이러한 많은 장점에도 불구하고, MTA에도 한계점이 존재한다. 즉, 다루기 힘들고, 작업시간이 짧고(4분 이내), 경화시간은 길며(연구에 따라 75분에서 72시간까지), 치아를 변색시킬수 있고, 독성물질을 함유하고 있으며, 일단 경화된 다음엔 제거하기가 힘들다는 점 등이 그 한계점이라 할수 있겠다⁴⁻⁷⁾.

따라서 근관치료 영역의 거의 전 영역에 걸쳐서 우수한 재료로 인정되어 거의 만병통치약처럼 여겨지며 사용되어지고 있는 MTA 의 한계점에 대해 연구한 논문들과 그 한계점을 극복하기 위한 여러가지 노력들에 대한 논문을 고찰하여 MTA 의 임상적용에 도움이 되고자 한다.

II. 고찰방법

PubMed 에서 검색한 1993년 11월부터 2010년 11월까지 발표된 MTA 관련 논문들을 고찰하였다.

III. 고찰

MTA의 고유의 물성에 따른 한계점

1. 경화시간

MTA 의 긴 경화시간은 MTA 의 가장 두드러진 단점 중 하나이다. 느린 경화과정 중에 물성의 변화가 생길수도 있고, MTA 로 충전하자마자 그 부위를 세척할 경우 세척액에 MTA 가 씻겨 나갈 우려도 있다. 또, MTA 로 충전된 부위의 경화를 확인하고 그 상부를 수복하기 위해 환자를 한번 더 내원하게 해야하는 번거로움도 있다. 따라서 이러한 단점을 극복하기 위한 많은 연구가 이루어져왔다.

2006년 Kogan 등은 경화시간을 줄이기 위해서 멸균증류수 대신 생리식염수, 2% 리도카인, NaOCl 젤,

K-Y 젤리, 5% 염화칼슘 등과 MTA 분말을 혼합하는 실험을 하였는데, 그 결과, NaOCl 젤, K-Y 젤리, 5% 염화칼슘 등을 사용한 실험군에서 경화시간이 20-25분 정도로 빨라졌다. 하지만, 이들 실험군에서 압축강도가 증류수를 사용했을때보다 현저히 감소했다⁸⁾.

반면 Ber 등은 MTA와 1% 염화칼슘을 혼합한 결과 경화시간이 감소하고 압축강도도 증류수를 사용했을 때와 비슷한 값을 얻었다고 보고하였다⁹⁾. 염화칼슘 이외에도 질화칼슘, 불화칼슘 등의 칼슘 화합물을 이용하여 경화시간을 감소시키고자 하는 노력이 있어왔는데, 이들이 확실히 경화시간을 단축시키긴 하지만, pH 를 높인다던가, 칼슘이온이 너무 많이 유리되어 세포성장을 방해한다던가 하는 등의 단점도 아울러 발견되었다^{10,11)}.

따라서, 현재까지는 MTA 의 물성을 약화시키지 않는 범위에서 성공적으로 경화시간을 단축시키는 방법은 없다고 봐야 하며, 이를 위한 노력이 계속되고 있다.

2. 변색

처음으로 소개되어 사용되고 있는 gray MTA 의 치아를 변색시키는 성질 때문에 제조회사에서는 새로운 조성의 white MTA를 개발하였다¹²⁾. 하지만 몇몇 연구에 의하면 white MTA 역시 치아에 변색을 일으킬 수 있다고 보고되었다^{13,14)}. 이렇게 치아를 변색시키는 성질은 MTA 구성성분 중 철분과 망간이 원인이라고 추정되고 있다.

3. 독성물질 함유

MTA의 구성성분 중에는 비소가 포함되어 있다. 하지만 MTA로부터 유리되는 비소의 양은 매우 적다고 보고되었다. 비록 MTA가 비소를 함유하고 있지만, 그 사실이 그다지 중요하지 않다고 알려졌는데, 그 이유는 MTA의 구성성분 중 산화제2철이 존재하여 이산화제2철이 MTA 내에서 비소성분을 안정화 시켜주고, MTA 자체가 불용성이기 때문이다¹⁵⁾.

현재까지 세계적으로 시판되고 있는 거의 모든 MTA 제품들에서 비소가 발견되었는데, 최근 국내에서 개발된 OrthoMTA 는 제조회사에 따르면 비소 등의 중금속을 배제하였다고 한다(biomta.com). 하지만 아직은 OrthoMTA 에 대한 연구가 많이 이루어지지 않은 상태이므로 앞으로 관련 연구들이 이루어질 것으로 생각된다.

4. 제거의 어려움

MTA는 일단 경화가 완료되면 제거하기가 어렵다. 따라서, apical barrier 로 사용되거나, 근관충전재로 사용된 경우엔 근관으로부터의 제거가 불가능하다. 한 연구에 의하면 전동파일과 초음파기구를 이용하여 근관충전된 MTA를 제거해 본 결과 경화된 MTA 는 완전히 제거될수 없었다⁶⁾.

또한 현재까지 알려진 바로는 MTA를 녹일 수 있는 용해제도 없다. BioPure MTAD 를 white MTA 에 5분동안 적용시켰을 때 MTA 가 부분적으로 용해된다고 보고되었지만⁷⁾, 그 이후로 이에 대해 후속 연구가 이루어지지 않고 있다.

따라서, 현 시점에서는 비록 MTA 가 많은 생물학적, 기계적 장점을 가지고 있더라도 근관충전재로 사용하는 것은 신중을 기해야 할 것으로 생각된다.

5. 그 밖의 한계점

그 밖에도 MTA가 고가의 재료라는 것도 한계점이 라고 할 수 있다. 애초에 MTA가 개발될 당시부터, MTA가 Portland cement 와 거의 대부분의 성분을 공유하고 있고, 상대적으로 가격이 많이 저렴하다는 이유로, Portland cement를 MTA 대용으로 사용하는 경우도 많이 있었다. 하지만, MTA에 비해 Portland cement는 생체친화성 등의 성질에 있어서 MTA에 비해 열등한 결과를 나타내어, 그다지 선호되지 않고 있는 실정이다.

또한, MTA 는 조작이 어렵다는 한계점을 가지고 있다. 조작이 어려워 충분한 연습이 필요할 뿐만 아니라,

MTA를 적용시키기 위한 특수한 기구가 필요하기도 하다.

최근, 국내외에서 MTA를 보다 저렴하고 조작이 간단한 상품형태로 개발하려는 노력이 계속 진행되고 있으므로, 가까운 미래에는 이러한 한계점들은 어느정도 극복할 수 있으리라 기대된다.

주변 환경에 의한 물성의 약화

앞에서 언급한 MTA 가 가진 고유의 한계점 이외에도, 주변 환경에 따라, MTA 가 가지고 있는 좋은 성질도 충분히 발휘되지 못하는 경우가 있다. 이에 대해 고찰해 보도록 한다.

1. 혈액이나 혈청에 의한 오염

대부분의 물성 실험이 in vitro 에서 이루어지게 되는데, 이때 실제 임상에서 나타나는 현상들은 간과되기 쉽다. MTA를 임상에서 적용하게 될 때, 치근천공의 수복이나, 치근단 역충전의 경우, 치료부위를 혈액이나 혈청의 오염이 전혀 없도록 유지하는건 거의 불가능하다고 할 수 있다. 따라서 현재까지 알려진 MTA 의 이상적인 물성들은 이러한 오염이 없는 환경에서 이루어졌다고 봐야하는 바, 최근 이러한 임상에서의 환경을 재현하여 물성을 파악하는 연구들이 보고되고 있다.

Nekoofar등^{18,19)}에 의하면 gray MTA 와 white MTA 를 혈액과 혈청에 노출시킨 결과 그렇지 않은 대조군에 비해 압축강도와 표면 미세경도가 현저히 감소했으며, 표면의 미세구조도 변화되었다. 즉, 혈액과 혈청에 노출된 실험군의 표면에서는 바늘모양의 결정구조가 발견되지 않았는데, 이 바늘모양의 결정구조가 결정들 간의 결합에 기여하는 역할을 하기 때문에, 이들의 결합이 곧 미세경도의 감소로 이어진다고 추정되었다. 그런데 이때 미세경도의 감소정도가 white MTA 보다 gray MTA 에서 더 현저히 나타났으므로 저자들은 혈액 또는 혈청의 오염을 피할 수 없는 경우

라면 gray MTA 보다는 white MTA 를 사용할 것을 권장하였다.

또 다른 연구에서는 치근천공을 MTA 로 수복할 때 혈액으로 오염시키는 실험을 한 결과 혈액으로 오염되었을 때, 탈락에 대한 저항이 훨씬 약해졌음을 보고하였다²⁰⁾. 따라서 치근천공을 수복할 때 혈액의 오염을 최소화 하는 노력을 기울여야 할 것이다. 아울러 탈락에 대한 저항은 7일이 지나야 최대치가 되기 때문에, 수복한지 7일이 지난 이후에 치관부의 수복을 시행해야 한다고 하였다.

2. pH

임상에서 MTA를 사용하게 되는 경우 중 많은 경우에 있어서, MTA는 감염된 부위에 적용되게 된다. 감염된 부위는 산성을 띠게 되며, 산성 환경에 노출된 MTA의 성질의 변화에 대한 많은 연구가 이루어져왔다.

이 연구들에 의하면, MTA의 물리적, 화학적 성질은 산성 환경에 많은 영향을 받게 되는데, 인장강도가 약해지고, 상아질에 대한 push-out 결합강도가 감소하고, 표면 경도도 감소하고, sealing ability 도 약해진다고 하였다. SEM으로 관찰한 결과 표면에 porosity가 증가했고, 혈액에 노출되었을 때와 마찬가지로, 바늘모양의 결정구조가 결여된 것을 볼 수 있었다^{21,22)}.

그러므로, 산성환경에서 MTA를 적용할 때는 결합강도의 감소를 상쇄하기 위해 MTA를 충분히 두껍게 충전해야 한다고 권장되었고, 또한 산성환경을 중화시키기 위해 수산화칼슘을 사용할 것이 추천되기도 했는데, 수산화칼슘의 사용이 도움이 되는지 여부에 대한 논란이 계속 진행되고 있으며, 이에 대해선 뒷부분에서 다루고자 한다.

3. 조작 방법

2007년 Nekoofar 등의 연구²³⁾에 의하면, MTA 를 적용할 때의 condensation pressure 가 강할수록 표면경도나 압축강도는 감소함을 보고하였다. 이는

condensation pressure 가 강하면 결정과 결정간의 물이 들어갈 공간이 작아져 결과적으로 결합강도를 낮추기 때문으로 추정되었다. 따라서 저자들은 MTA 를 적용할 때 가능한 적은 condensation pressure(3.22MPa) 를 가하는 것을 추천하였다. 또, 다른 연구에서, Nekoofar 등²⁴⁾은 MTA 혼합방법 및 적용방법에 따른 물성의 변화에 대해 연구하였는데, MTA 를 손으로 혼합하는 방법과 미리 셋팅된 튜브안에서 아말가메이터를 이용해서 혼합하는 방법 간의 물성에는 차이가 없었고, 손으로 condensation 하는 방법과 초음파기구를 사용해서 condensation 하는 방법을 비교한 결과, 초음파기구를 사용한 경우가 표면경도와 압축강도가 유의성 있게 증가되었다.

4. 보관 온도

최근 MTA 를 보관하는 온도에 따라서도 물성이 달라질 수 있다는 연구가 보고되었다. 술자에 따라서 MTA 를 냉장고에 보관하는 경우도 있고, 또, 열대지방에서도 MTA 를 사용하고 있기 때문에, 섭씨 4도, 25도, 40도에서의 MTA 의 물성을 비교한 결과, 25도나 40도의 환경에 비해서 4도에서 표면경도가 유의성 있게 낮은 것으로 나타났고, 표면에 기포도 더 많이 생긴 것으로 보고되었다²⁵⁾.

5. 근관내 침약

Bidar 등은²⁶⁾ MTA 를 이용한 치근침 형성술 시에, MTA 를 적용하기 전에 수산화칼슘을 미리 적용하였을 때 MTA의 변연적합성이 좋아졌다고 보고하였는데, 그 이유는 NaOCl 로 세척한 후 남아있는 여분의 수산화칼슘과 MTA 간의 반응으로 수산화칼슘이 탄산칼슘으로 치환되어 이 탄산칼슘이 변연 간극을 메워주기 때문이라고 여겨진다.

반면 Saghiri 등은²²⁾ 수산화칼슘을 적용했던 경우, 즉 알칼리성 환경에서, MTA 와 상아질 간의 결합강도가 감소됨을 보고하였다. 따라서 수산화칼슘이 MTA 의 물리적 성질에 미치는 영향에 대한 연구는 앞으로 더 진행

되어야 할 필요가 있겠다.

또한, phosphate-buffered saline(PBS)을 근관 내에 세척액으로 사용한 경우, MTA apical plug 와 상아질 사이에 apatite 가 침착되어 변연누출을 감소시켜 줄 수 있다는 연구도 보고되었다²⁷⁾. 이 연구의 저자들은 MTA 를 근관내에 적용할 때, 즉, 근침형성술이나 근관충전재로 MTA 를 사용하는 경우에, PBS 를 근관세척액으로 사용할 것을 권장하였다. 하지만 이 연구 또한 ex vivo 로 진행된 연구인 만큼, 앞으로 in vivo 의 연구결과가 뒷받침 되어야 할 것이다.

IV. 결론

MTA 가 기존에 사용하던 재료들에 비해 월등히 우수한 성질을 가지고 있는 것은 의심의 여지가 없는 사실이지만, MTA 가 가지고 있는 장점들을 극대화시키기 위해서는 재료가 가진 한계를 파악하고, 환경에 따라 재료의 화학적 물리적 성질이 어떻게 영향을 받을 수 있는지를 완전히 숙지하고 있어야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. Lee SJ, Monsef M, Torabinejad M. Sealing ability of a mineral trioxide aggregate for repair of lateral root perforations. *J Endod* 1993;19:541-544.
2. Queiroz AM, Assed S, Leonardo MR, Nelson-Filho P, Silva LA. MTA and calcium hydroxide for pulp capping. *J Appl Oral Sci* 2005;13:126-130.
3. Parirokh M, Torabinejad M. Mineral trioxide aggregate: a comprehensive literature review-Part I; chemical, physical, and antibacterial properties. *J Endod* 2010;36:16-27.
4. Torabinejad M, Hong CU, McDonald F, Pitt Ford TR. Physical and chemical properties of a new root-end filling material. *J Endod* 1995;21:349-353.
5. Matt GD, Thorpe JR, Strother JM, McClanahan SB. Comparative study of white and gray mineral trioxide aggregate (MTA) simulating a one- or two-step apical barrier technique. *J Endod* 2004;30:876-879.
6. Maroto M, Barberia E, Planells P, Garcia Godoy F. Dentin bridge formation after mineral trioxide aggregate (MTA) pulpotomies in primary teeth. *Am J Dent* 2005;18:151-4.
7. Wiltbank KB, Schwartz SA, Schindler WG. Effect of selected accelerants on the physical properties of mineral trioxide aggregate and Portland cement. *J Endod* 2007;33:1235-1238.
8. Kogan P, He J, Glickman GN, Watanabe I. The effects of various additives on setting properties of MTA. *J Endod* 2006;32:569-72.
9. Ber BS, Hatton JF, Stewart GP. Chemical modification of Proroot MTA to improve handling characteristics and decrease setting time. *J Endod* 2007;33:1231-1234.
10. Autunes Bortoluzzi E, Juarez Broom N, Antonio Hungaro Duarte M, de Oliveira Demarchi AC, Monteiro Bramante C. The use of a setting accelerator and its effect on pH and calcium ion release of mineral trioxide aggregate and white Portland cement. *J Endod* 2006;32:1194-1197.
11. Midy V, Dard M, Hollande E. Evaluation of the effect of three calcium phosphate powders on osteoblast cells. *J Mater Sci Mater Med* 2001;12:259-265.
12. Watts JD, Holt DM, Beeson TJ, Kirkpatrick TC, Rutledge RE. Effects of pH and mixing agents on the

참 고 문 헌

- temporal setting of tooth-colored and gray mineral trioxide aggregate. *J Endod* 2007;33:970-973.
13. Boutsoukis C, Noula G, Lambrianidis T. Ex vivo study of the efficiency of two techniques for the removal of mineral trioxide aggregate used as a root canal filling material. *J Endod* 2008;34:1239-1242.
 14. Duarte MA, De Oliveira Demarchi AC, Yamashita JC, Kuga MC, De Campos Fraga S. Arsenic release provided by MTA and Portland cement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;99:648-650.
 15. Mishra D, Farrell J. Evaluation of mixed valent iron oxides as reactive adsorbents for arsenic removal. *Environ Sci Technol* 2005;39:9689-9694.
 16. Ling J, Xu Q, Wei X. Microscopic management of teeth with open apices using mineral trioxide aggregate. *Pract Proced Aesthet Dent* 2008;20:49-51.
 17. Smith JB, Loushine RJ, Weller RN et al. Metrologic evaluation of the surface of white MTA after the use of two endodontic irrigants. *J Endod* 2007;33:463-467.
 18. Nekoofar MH, Oloomi K, Sheykhrezae MS, Tabor R et al. An evaluation of the effect of blood and human serum on the surface microhardness and surface microstructure of mineral trioxide aggregate. *Int Endod J* 2010;43:849-858.
 19. Nekoofar MH, Stone DF, Dummer PM. The effect of blood contamination on the compressive strength and surface microstructure of mineral trioxide aggregate. *Int Endod J* 2010;43:782-91.
 20. Vanderweele RA, Schwartz SA, Beeson TJ. Effect of blood contamination on retention characteristics of MTA when mixed with different liquids. *J Endod* 2006;32:421-4.
 21. Guiliani V, Nieri M, Pace R, Pagavino G. Effects of pH on surface hardness and microstructure of mineral trioxide aggregate and Aureoseal : an in vitro study. *J Endod* 2010;36:1883-6.
 22. Saghiri MA, Shokouhinejad N, Lotfi M, Aminsobhani M, Saghiri AM. Push-out bond strength of mineral trioxide aggregate in the presence of alkaline pH. *J Endod* 2010;36:1856-9.
 23. Nekoofar MH, Adusei G, Sheykhrezae MS, Hayes SJ, Bryant ST, Dummer PM. The effect of condensation pressure on selected physical properties of mineral trioxide aggregate. *Int Endod J* 2007;40:453-61.
 24. Nekoofar MH, Asseley Z, Dummer PM. The effect of various mixing techniques on the surface microhardness of mineral trioxide aggregate. *Int Endod J* 2010;43:312-320.
 25. Saghiri MA, Lotfi M, Joupari MD, Aeinehchi M, Saghiri AM. Effects of storage temperature on surface hardness, microstructure, and phase formation of white mineral trioxide aggregate. *J Endod* 2010;36:1414-1418.
 26. Bidar M, Disfani R, Gharagozloo S, Khoyneshad S, Rouhani A. Medication with calcium hydroxide improved marginal adaptation of mineral trioxide aggregate apical barrier. *J Endod* 2010;36:1679-1682.
 27. Jessie F, Reyes-Carmona, Mara S, Felipe, Wilson T. Felipe. A Phosphate-buffered saline intracanal dressing improves the biomineralization ability of mineral trioxide aggregate apical plugs. *J Endod* 2010;36:1648-52.

1

성장기 하악골 열성장 환자의 Berlin standard activator를 이용한 부정교합 치료: 증례보고

강릉원주대학교 치과대학 치과교정학 교실

이 승 업

ABSTRACT

Berlin standard activator in the treatment of growing patients with mandibular deficiency: Case report

Department of Orthodontics, College of Dentistry, Gangneung-Wonju National University
Seung-Youp Lee

Activator is a removable functional appliance used for correcting the skeletal Class II malocclusion in children with the mandibular deficiency. Berlin standard activator modified from Andresen activator has following characters; do not cover the palatal surface for tongue space, relief on lingual surface of mandibular incisors and resin capping 1/3-1/2 of crown height on mandibular incisors for preventing labioversion of mandibular incisors, L-hook between maxillary lateral incisor and canine for anterior high pull headgear, relief on mandibular posterior bite block for differential eruption of posterior teeth. Two cases presented here had a mandibular deficiency and slight maxillary protrusion. First case (an 11-year-old girl) treated with Berlin standard activator and anterior high pull headgear for 13 months followed by fixed orthodontic appliance for another 29 months. Second case (a 12-year-old boy) treated with Berlin standard activator for 6 months followed by fixed appliance for another 24 months. Treatment results showed a significant improvement in sagittal skeletal and occlusal relationship without premolar extraction. Mandibular condyles were concentric in TMJ fossa, and masticatory muscle activities were normalized after treatment. In the retention period facial harmony and occlusal stability was maintained.

Key words : Class II, Activator, Headgear, Mandibular deficiency, Mandibular growth

I. 서론

국내 한 연구에서 일반인 중 부정교합자가 91.5%였고, 이 중 Angle II급 1류 부정교합은 11.3%로 보고되어¹⁾, 서양인의 빈도 보다는 작지만 여전히 상당수의 II급 1류 부정교합자가 있음을 알 수 있다. II급 부정교합의 골격성 원인으로 상악골의 과성장, 하악골의

열성장, 위 두 가지가 혼재된 경우로 요약할 수 있는데, 한국인의 II급 1류 부정교합자의 골격적 특징에 대한 연구에서 두개저에 대한 상악골의 위치는 정상군과 차이가 없었으나, 하악골은 정상군에 비해 후하방에 위치하여 주로 하악에 기인한다고 보고된 바 있다²⁾.

하악골 열성장을 보이는 II급 부정교합의 치료는 소구치 발거를 통한 절충치료 또는 악교정수술을 통해

치료가 될 수 있는데, 소구치 발거에 의한 절충치료는 외모의 심미성 개선에 한계가 있고, 많은 치아 이동이 필요하므로 고정원의 부담이 크며, 치근흡수 및 치은 퇴축 등과 같은 부작용이 발생될 위험이 크다. 그리고 악교정수술을 동반한 교정치료는 수술에 따른 위험과 비용적 제한이 있다. 한편 성장기 아동은 액티베이터 등의 악기능장치를 사용하여 상악악골의 부조화를 치료할 수 있으며, 이미 많은 선학들에 의해 액티베이터가 하악 과두의 성장을 촉진한다고 밝혀져 왔다^{3,4)}. 액티베이터에 의해 II급 부정교합이 치료되는 기전에는 다양한 이론적 설명이 소개되었는데⁵⁾, Andresen의 전통적인 가설로서 장치에 의한 저작근의 reeducation과 이에 따라 유도된 새로운 폐구로에 대해 치아와 골격의 적응이 일어난다는 이론⁶⁾, 장치에 의한 외측익돌근 상두의 과활성과 이것의 정상화 과정에서 골격성 적응과 성장이 일어난다는 이론⁷⁾, 장치에 의해 과두가 관절와로부터 unloading 되면 과두와 관절와 사이의 점탄성조직에 의해 과두와 관절와의 골 개조(remodeling)가 일어나 골격적 적응이 된다는 이론이 있다⁸⁾. 이 외에도 연조직의 점탄성력이 상악 치아에 전달되어 주로 치아치조성 이동이 발생된다는 견해로 구성교합의 높이를 조정하여 점탄성력을 증가

시킬 수 있다는 이론과⁹⁾, 상악 구치의 정출은 억제하고 하악 구치의 정출은 허용하는 차등맹출을 통해 II급 구치 관계를 개선시킬 수 있다는 이론이 있다¹⁰⁾.

액티베이터의 주된 치료 효과는 하악골에 대한 전방 성장 촉진이지만 이 외에도 상악골의 성장 억제, 상악악골의 후방 회전, 상악 전치의 설측 경사, 하악 전치의 순측 경사 및 하악골의 후하방회전이 발생하는 것으로 보고되었다^{5,11)}. 하악골의 후하방회전은 골격성 II급 관계를 더욱 악화시키므로 골격성 II급 부정교합의 치료에 있어 상악골의 수직 성장 조절은 중요하며, 특히 수직 성장 경향을 보이는 환자에서는 더욱 그러하다. Pfeiffer와 Grobety(1975)¹²⁾ 그리고 Teusher(1978)¹³⁾는 수직 성장을 조절하기 위해 액티베이터와 구외력을 병용하여 좋은 결과를 보고하였다.

다양한 액티베이터 중 Berlin Standard Activator는 가장 기본이 되는 장치로서, anterior high pull headgear를 병용함으로써 치료기간의 감소와 palatal plane의 경사나 상악골의 수직성장에 의한 gummy smile 악화를 방지 또는 치료할 수 있는 효과를 기대할 수 있다. 또한, 환자의 수직성장 경향을 초기에 정확히 감별진단하기 어려운 경우 액티베이터 사용에 의해 수직성장경향으로 악화되는 것을



Fig. 1. 환자의 초진 시 구강 외, 구강 내 사진

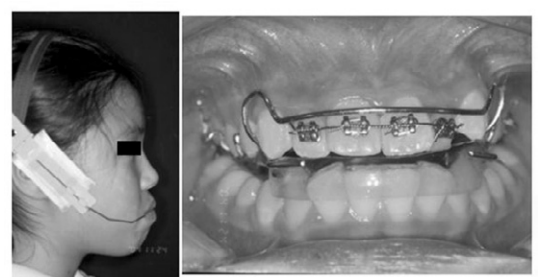


Fig. 2. Berlin standard activator 와 anterior high pull headgear를 장착한 모습

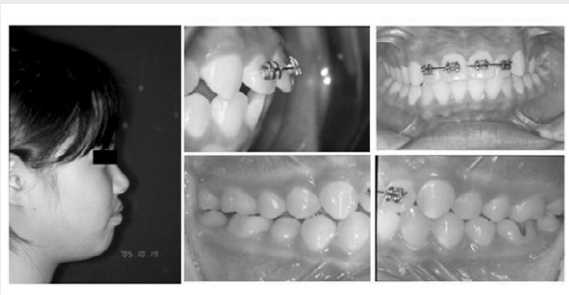


Fig. 3. 1차 치료 종료 시의 구강 외, 구강 내 사진

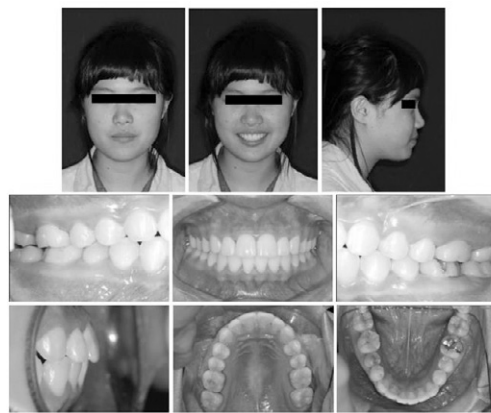


Fig. 4. 2차 치료 종료 시의 구강 외, 구강 내 사진

방지할 수 있다.

본 증례들은 하악 열성장을 보이는 환자들로 Berlin standard activator를 사용하였고, 이 중 한 증례는 수직성장을 조절하기 위하여 anterior high pull headgear를 병용하여 좋은 결과를 얻었기에 소개하는 바이다.

II. 임상증례

증례 1

상악 전치의 돌출을 주소로 내원한 11세 여환으로 불룩한 측모와 입술 돌출을 보였고, 안정시에도 입술 폐쇄가 되지 않고, 하순은 상악절치 설면에 접촉하고 있었다. 구치관계는 II급 이었고, 상악 전치의 순측경사와 전치부의 경미한 총생이 관찰되었으며, 수평 피개교합은 8.7mm였다(Fig. 1). 두부규격방사선사진 분석 결과 하악골의 열성장과 상악골의 미약한 과성장이 보였고, 수직적으로는 양호한 성장 패턴을 보였다(Table 1). 최근 유두 출현을 보였다는 점으로 미루어 현재 사춘기 성장가속기에 있다고 판단되었다.

절충치료로서 상악 제1소구치와 하악 제2소구치 발거에 의한 교정치료도 생각해 볼 수 있으나, 양호한 교합관계 획득 외에도 상악골과 하악골의 조화로운 관계

를 목표로 악기능장치를 이용한 성장 조절 치료를하기로 계획하였다. 추 후 2차 치료 시에 입술의 돌출 정도를 재평가하여 발치 여부를 결정하기로 하였다.

본 증례에서 소개하는 Berlin standard activator는 Andresen의 액티베이터를 일부 변형한 것이다(Fig. 2)¹⁴⁾. 상악 구개면은 레진으로 피개하지 않음으로써 혀의 생리적 기능을 유지한다. 전방 경사된 상악 전치를 후방 견인해야 할 경우를 위해 순측 호선이 있고, 장치의 유지를 위해 좌우측 제1대구치에 Adams clasp를 설계한다. 하악 전치가 순측으로 경사되는 것을 방지하기 위해 하악 전치 순면의 약 1/3-1/2은 레진으로 capping하고, 하악 전치 설면은 relief 한다. 상악 측절치와 견치 사이에 L자형 hook을 매식하여 J-hook을 이용한 anterior high pull headgear와 병용할 수 있도록 한다. 심한 수직성장을 보이지 않은 경우에는 하악 구치부의 교합면은 레진으로 피개하지 않음으로써 하악 구치의 자유로운 맹출이 가능하도록 한다.

1차 치료로 전치부 교합 간섭의 요인을 제거하기 위해 상악 4전치를 배열하면서, Berlin standard activator를 사용하였고, 상악골과 하악골의 수직성장경향으로의 악화를 방지하기 위해 anterior high-pull headgear를 병용하였으며, 하루 평균

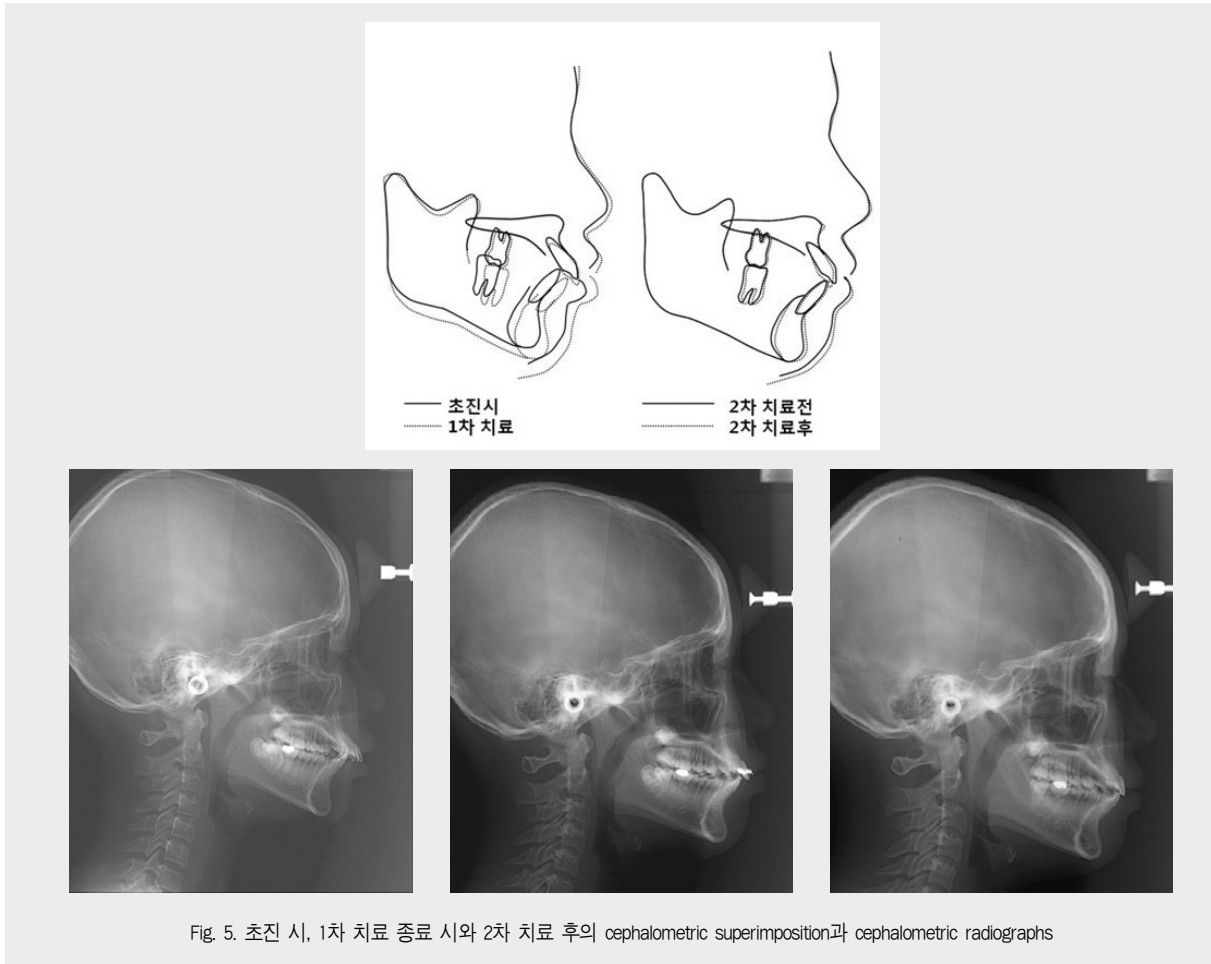


Fig. 5. 초진 시, 1차 치료 종료 시와 2차 치료 후의 cephalometric superimposition과 cephalometric radiographs

12~15시간, 12개월간 치료하였다(Fig. 2). 1차 치료 결과, 하악골의 성장이 촉진되고 상악골의 성장이 억제되어 ANB는 6.7°에서 4.6°로 감소하였다(Table 1). 한편 하악평면각과 구개평면각은 증가되지 않고 오히려 감소 되었다. 1차 치료 결과 Fig. 3과 같이 교합 관계가 개선되었고, 외모의 심미성도 향상되어 환자와 환자 부모는 2차 치료는 비발치로 진행하기를 희망하였다. 2차 치료는 통상적인 고정식 교정장치를 이용하여 교합을 맞추었고 협조 부족과 내원 약속 불이행으로 치료 기간이 다소 장기화 되어 29개월이 소요되었다(Fig. 4). 2차 치료 동안 2급 고무줄로서 약간 관계를 유지하였는데 종료 시 결과에서 골격적인 회귀 현상은 발견되지 않았고 ANB각은 3.9°로 정상범주

내에 있었다(Fig. 5, Table 1). 수평피개교합도 2.5mm로 양호하게 되었다. 환자와 환자의 부모는 소구치 발거 없이 외모와 교합이 양호하게 개선된 것에 대해 매우 만족하였다.

증례 2

하악 후퇴를 주소로 내원한 12세 남환으로 볼록한 측모, 안정시 불완전한 입술 폐쇄, 깊은 이순구(mentolabial fold)를 보였고, 하순은 상악 전치 설면에 접촉하고 있었다(Fig. 6). II급 1류 부정교합의 특징인 과도한 수평피개교합(12.3mm), 상악 전치의 순측경사, 하악 전치의 구개면에 대한 외상성 교합, 좁고 깊은 구개, 깊은 Spee 만곡이 관찰되었다. 두부

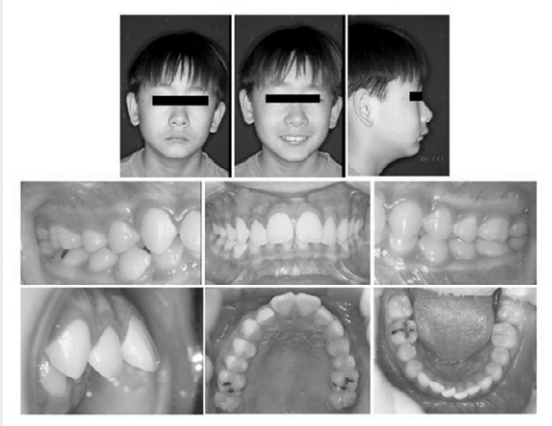


Fig. 6. 환자의 초진 시 구강 외, 구강 내 사진



Fig. 7. Berlin standard activator를 장착한 모습

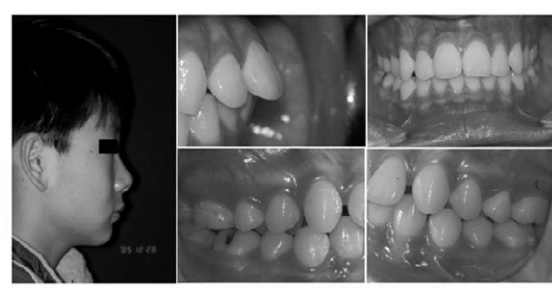


Fig. 8. 1차 치료 종료 시의 구강 외, 구강 내 사진



Fig. 9. 2차 치료 종료 시의 구강 외, 구강 내 사진

규격방사선사진 분석 결과 하악골의 열성장과 상악골의 미약한 과성장이 보였고, 수평적인 성장 패턴을 보였다(Table 2). 수완부방사선사진에서 종자골(sesamoid bone)의 골화가 시작되었으나 아직 음모가 출현하지 않은 점으로 미루어 사춘기 성장가속기의 초반부에 해당한다고 판단되었다.

돌출된 안모와 심한 II급 구치관계를 보이고 있어서, 소구치 발거를 동반한 교정치료를 고려할 수 있으나, 하악골의 잔여 성장량을 예측하기가 어려우므로 1차 치료를 통한 하악골의 성장을 도모한 이후에 발치

여부를 결정하기로 하였다.

1차 치료로서 먼저 상교정장치(active plate)를 2.5개월간 사용하여 좁은 상악궁을 약간 확장하였고, 이후 Berlin standard activator를 6개월간 사용하였다(Fig. 7). Anterior high pull headgear는 환자의 수평성장경향이 강하여 사용하지 않았다. 1차 치료 결과, 하악골의 성장이 촉진되고 상악골의 성장이 억제되어 ANB는 5.5°에서 3.4°로 감소하였다(Table 2). 한편 하악평면각과 구개평면각은 치료 후 약간 증가되었다. 1차 치료 결과 교합 관계와 외모의

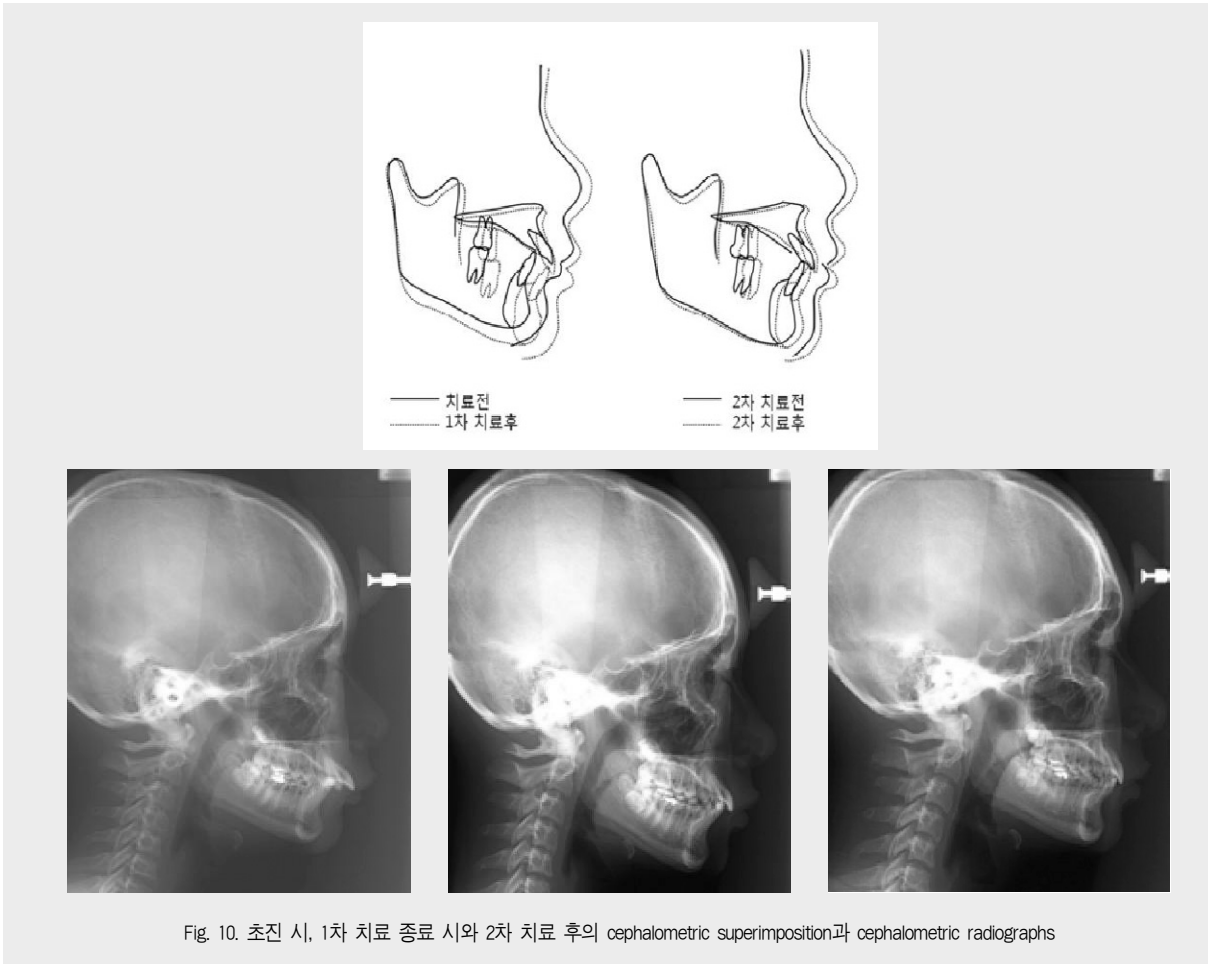


Fig. 10. 초진 시, 1차 치료 종료 시와 2차 치료 후의 cephalometric superimposition과 cephalometric radiographs

심미성이 상당히 개선되어 2차 치료는 비발치로 진행하기로 하였다(Fig. 8). 이후 24개월간 고정식 교정장치를 이용하여 치료를 마무리 하였으며, 이 중 12개월은 2급 고무줄을 사용하여 약간 관계를 유지하였다(Fig. 9). 치료 종료 시 ANB는 3.6°로 정상범주 내에 있었고, 수평피개교합은 3.5mm로 양호하게 되었다(Fig. 10, Table 2). 종료 2년 후 재내원 하였을 때에도 치료 결과는 잘 유지되고 있었다(Fig. 11).

III. 고찰 및 결론

액티베이터와 같은 악기능장치의 단기적 치료 효과는 하악골의 성장 촉진, 상악골의 성장 억제, 상악 치

열의 후방이동, 하악 치열의 전방이동이며, 수직적으로 하안면 고경의 증가와 하악골의 후하방회전으로 요약된다^{5,11}. 그러나 수직적인 증가는 II급 부정교합을 악화시키는 요인이므로 수직성장 경향을 보이는 환자에서는 주의가 필요하고, 같은 이유로 액티베이터는 수직성장 보다는 수평성장을 보이는 환자에서 효과가 더 좋은 것으로 보고되고 있다^{5,11,15}. 상악골에 대한 후상방의 구외력은 상악골의 수직 성장을 효과적으로 억제할 수 있다. Pfeiffer와 Grobety(1975)¹²가 소개한 posterior high pull headgear의 사용은 골격성 또는 치성 개방교합을 보이는 심한 수직 성장 경향의 환자에서 사용될 수 있고, Teusher(1978)¹³가 소개한 high pull headgear는 작용 벡터가 상

Table 1. Cephalometric data in case 1

		Before Treatment	After first phase treatment	After second phase treatment
SNA	(°)	82.3	82.1	81.2
SNB	(°)	75.6	77.5	77.4
ANB	(°)	6.7	4.6	3.9
A to N perpendicular to Frankfort plane	(mm)	0.4	0.4	0.0
Co-A	(mm)	87.3	89.2	90.5
Co-B	(mm)	106.2	113.9	116.9
Mandibular plane to Frankfort plane	(°)	23.6	22.1	22.2
Palatal plane to Frankfort plane	(°)	2.5	0.0	1.7
Upper 1 to Frankfort plane	(°)	126.7	123.9	117.7
Incisor mandibular plane angle	(°)	108.6	108.7	108.6
Overjet	(mm)	8.7	5.3	2.5
Overbite	(mm)	2.8	1.3	1.6

Table 2. Cephalometric data in case 2

		Before Treatment	After first phase treatment	After second phase treatment
SNA	(°)	79.6	79.2	80.3
SNB	(°)	74.1	75.7	76.6
ANB	(°)	5.5	3.4	3.6
A to N perpendicular to Frankfort plane	(mm)	5.3	5.3	5.3
Co-A	(mm)	96.0	96.6	101.1
Co-B	(mm)	116.5	124.1	128.8
Mandibular plane to Frankfort plane	(°)	18.0	19.5	18.0
Palatal plane to Frankfort plane	(°)	-6.1	-4.8	-4.0
Upper 1 to Frankfort plane	(°)	131.8	129.3	115.9
Incisor mandibular plane angle	(°)	99.7	99.1	105.4
Overjet	(mm)	12.3	6.4	3.5
Overbite	(mm)	4.2	3.1	2.3

악 치열과 상악골의 저항중심의 근처를 지나가므로, 구개평면의 변화를 요하지 않으면서 심한 수직 성장을 조절하기 위해 사용될 수 있다. 한편 액티베이터와 anterior high pull headgear의 병용은 정상 또는 수평적 성장 양상을 가진 하악 후퇴증, 또는 상악 전돌증을 동반한 하악 후퇴증에 많이 적용되며, 특히 gummy smile을 갖는 환자의 전방부 수직성장 조절에 유용하다^{5,14,16,17}. 본 증례 1에서는 비록 초진 시 gummy smile은 보이지 않았으나, anterior high

pull headgear를 병용함으로써 액티베이터 사용에 따른 상악골과 하악골의 후방회전을 효과적으로 차단할 수 있었고, 오히려 약간의 반시계방향의 회전을 가져와 돌출감 개선에 많은 도움이 되었다고 생각된다. 증례 2는 수평성장 경향이 강하여 구외력을 사용하지 않았는데, 액티베이터 단독 사용에 따른 효과로 상악골과 하악골의 후방회전이 일어났고, 이런 결과는 깊은 이순구를 보이는 단안모 환자의 심미성 개선에 도움이 되었다고 생각한다.

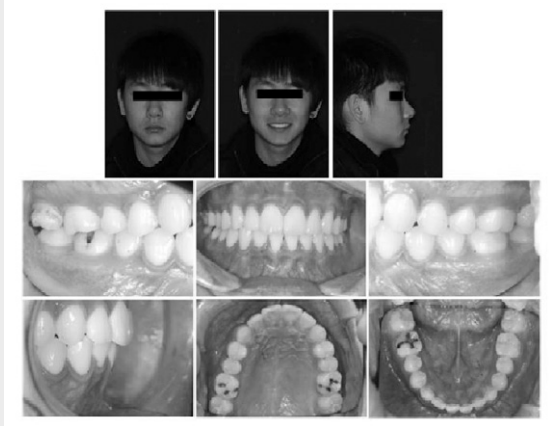


Fig. 11. 2차 치료 종료 24개월 후의 구강 외, 구강 내 사진

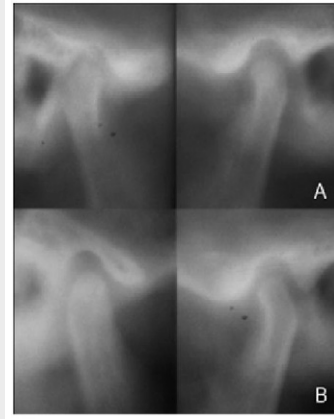


Fig. 12. 치료 전 (A)과 치료 후 (B)의 TMJ tomograms

II급 부정교합에서의 조기 치료는 총 치료기간은 다소 길어지는 단점은 있으나, 고정식 교정장치를 이용한 치료기간을 단축시킬 수 있고, 전치부 수평피개교합을 개선하여 상악 전치부 외상의 위험을 조기에 차단할 수 있으며, 심미성을 향상시켜 아동의 심리발달에도 긍정적인 효과를 보인다¹⁸⁾. 또 성장기 중에는 하악골의 성장량을 예측하기 어려우므로 발치 여부나 발치할 치아의 결정과 같은 중요한 진단에 오류가 발생할 가능성이 있는 만큼, 조기에 하악골을 성장시키는 것은 이러한 진단 오류를 줄일 수 있다.

액티베이터 치료는 치아치조성 이동만 야기할 뿐 하악 과두의 진성 성장을 일으키지 못한다는 주장도 있으나 증례 2의 TMJ 단층방사선사진에서 보듯이 우측 과두는 치료 후에 미약하게 전방이동 되었으나 여전히 관절와의 중앙에 위치하고 있다(Fig. 12). 이는 장치에 의해 치료 초기에는 하악 과두가 전하방으로 변위되지만 시간이 지나면서 하악 과두의 성장이 일어났음을 의미한다¹⁹⁾. 본 증례들에서 특이할 만한 TMD 증상은 없었다.

액티베이터에 의한 하악골의 성장 유도 후 간혹 재발되는 것을 경험하게 되는데, 따라서 1차 치료 후 잔여 성장기까지 적절한 유지장치의 중요성이 제기된다²⁰⁾. 액티베이터를 사춘기 최대 성장기에 사용하는 것

은 성장호르몬 분비와 하악 과두 연골세포의 성장 잠재력이 최대로 클 때 치료를 시작한다는 생물학적 의미도 있지만, 다른 한편 향후 잔여성장이 얼마 남지 않아 유지기간이 짧아지고, 1차 치료 종료 후 2차 치료를 곧바로 시작할 수 있으므로 안정적인 교합을 신속히 이루어 회귀현상을 방지할 수 있다는 장점도 있다. 두 증례 모두 사춘기성 성장 가속기에 액티베이터를 사용함으로써 비교적 짧은 기간 동안에 상당히 많은 개선이 이루어졌다고 판단되고, 1차 치료 후 즉시 2차 치료를 시작하여 최대한 빨리 교합을 안정시키고자 노력 하였다. 한편 Pancherz와 Anehus-Pancherz(1980)²¹⁾는 액티베이터 치료 후의 장기적 안정성은 주변 근신경계의 균형에 달려 있으며, 근신경계가 조화되기까지는 상당한 시간이 걸린다고 하였다. II급 부정교합자는 교근의 근활성도가 측두근의 근활성도보다 작으나 액티베이터 치료 후 교근의 활성도가 증가하여 정상인에서의 측두근과 교근의 근활성도와 비슷하게 되는데²¹⁾, 증례 2에서 치료 전 최대교합시 전측두근과 교근의 근활성도는 각각 97.6 μ V, 62.7 μ V였으나, 모든 치료 종료 후 측정된 근활성도에서는 전측두근과 교근이 각각 97.9 μ V, 201.6 μ V였다. 두 증례 모두 액티베이터를 이용한 1차 치료 후 약 2년 가량의 고정식장치 치료를 받았고, 이 기간에는 2

급 고무줄을 사용하며 악간 관계를 유지하였다. 따라서 2차 치료 기간은 1차 악정형치료에 대한 유지기간으로 작용하여 짧은 1차 치료 기간 동안에는 달성되지 못했던 주변 저작근의 조화가 이루어졌다고 생각된다. 증례 2에서 보듯이 종료 2년 경과 후에도 교합과 상

하악의 관계는 잘 유지되고 있어, 각 증례에 맞게 적절한 장치의 선택과 사용, 최적의 치료 시기, 유지에 대한 고려 등이 따라 준다면, 하악 열성장의 골격성 II급 부정교합은 성공적으로 치료가 될 수 있음을 보여준다.

참 고 문 헌

1. 강 혜경, 유 영규. 1991학년도 연세대학교 학생을 대상으로 한 부정교합 빈도에 관한 연구. 대한치과교정학회지 1992;22(3):691-701
2. 경 희문, 권 오원, 김 유경, 성 재현. 한국인 성장기 아동에서 Angle씨 2급 1류 부정교합자의 골격 특징. 대한치과교정학회지 1989;19(3):67-78
3. Stockli PW, Willert HG. Tissue reactions in the temporomandibular joint resulting from anterior displacement of the mandible in the monkey. Am J Orthod 1971;60(2):142-155
4. Rabie AB, She TT, Hagg U. Functional appliance therapy accelerates and enhances condylar growth. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2003;123(1):40-48
5. 차 봉근. 기능적 악정형장치를 이용한 2급 부정교합의 치료 : 생물학적, 생역학적 고려사항. 대한치과의사협회지 2001;39(5):353-361
6. Andresen V. The Norwegian system of functional gnatho-orthopedics. Acta Gnathol 1936;1(1):5-36
7. Petrovic AG, Stutzmann J, Oudet C. Orthopedic appliances modulate the bone formation in the mandible as a whole. Swed Dent J Suppl 1982;15:197-201
8. Voudouris JC, Kuftinec MM. Improved clinical use of Twin-block and Herbst as a result of radiating viscoelastic tissue forces on the condyle and fossa in treatment and long-term retention: growth relativity. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2000;117(3):247-266
9. Woodside DG. The activator. Graber TM, Neumann B. Removable orthodontic appliances. Saunders, 1977
10. Harvold E. Some biologic aspects of orthodontic treatment in the transitional dentition. Am J Orthod 1963;49(1):1-14
11. 김 준현, 이 진우. 성장기 II급 부정교합자에서 골격 형태에 따른 액티베이터 사용 효과에 관한 연구. 대한치과교정학회지 2007;37(1):29-43
12. Pfeiffer JP, Grobety D. The class II malocclusion: differential diagnosis and clinical application of activators, extraoral traction, and fixed appliances. Am J Orthod 1975;68(5):499-544
13. Teuscher U. A growth-related concept for skeletal class II treatment. Am J Orthod 1978;74(3):258-275
14. 차 봉근, 주 상환, 조 형준, 민 선희. II급 부정교합의 치료(3): 액티베이터와 anterior high pull headgear를 이용한 II급 1류 부정교합 치료. 대한치과의사협회지 1997;35(5):276-278
15. Lehman R, Hulsink JH. Treatment of Class II malocclusion with a headgear-activator combination. J Clin Orthod 1989;23(6):430-433
16. 최 남기, 김 정란, 양 구호. Activator 와 Anterior high pull headgear를 이용한 골격성 II급 부정교합의 치험례. 대한소아치과학회지 1999;26(1):126-132
17. van Beek H. Combination headgear-activator. J Clin Orthod 1984;18(3):185-189

참 고 문 헌

18. Tulloch JF, Phillips C, Koch G, Proffit WR. The effect of early intervention on skeletal pattern in Class II malocclusion: A randomized clinical trial*. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1997;111(4):391-400
19. Croft RS, Buschang PH, English JD, Meyer R. A cephalometric and tomographic evaluation of Herbst treatment in the mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999;116(4):435-443
20. Wieslander L. Long-term effect of treatment with the headgear-Herbst appliance in the early mixed dentition. Stability or relapse? *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993;104(4):319-329
21. Pancherz H, Anehus-Pancherz M. Muscle activity in Class II division 1 malocclusions treated by bite jumping with the Herbst appliance. An electromyographic study. *Am J Orthod* 1980;78(3):321-329

2

치과 공포증환자의 불안 경감을 위한 NLP기법에 대한 고찰

남대구 행복을 심는 치과 / 동방대학원대학교 자연치유학과 박사과정¹⁾, 동방대학원대학교 자연치유학과 초빙교수²⁾
권 원 달¹⁾, 설 기 문²⁾

ABSTRACT

A review on the NLP techniques for reducing anxiety in dental phobic patients

Namdaegu Happy Dental office / Dept. of Natural Healing Science, Dongbang Graduate University¹⁾
Dept. of Natural Healing Science, Dongbang Graduate University²⁾
Won-Dal Kwon, DDS, MSD¹⁾, Ki Moon Seol, Ed.D.²⁾

In recent years, medical techniques have provided patients with various measures to improve their quality of life. For dental treatment, drug-mediated sedation techniques for relieving dental anxiety have been developed, but behavior control through drug-mediation may be limited because of possible side effects, contraindications, and the additional expense to the patient. Many patients tend to avoid the treatment or are unwilling to accept it and this makes both patients and dentists feel pressured. The field of NLP application might alleviate this uncomfortableness. Recently, NLP has spread to the dental and medical field rapidly and has been used in surgical treatments as well as in direct psychotherapy. NLP techniques which could be applied to dental phobic patients are as follows. 1) anchoring, 2) dissociation, 3) submodality change, 4) time line therapy, 5) swish pattern, 6) six step reframing, 7) parts integration, 8) modeling and imagination and so on. The aim of this study is to examine the strategy of NLP psychology so that dental phobic patients can be treated efficiently and effectively by the application of behavior management. Through NLP, patients can be induced to have more positive attitudes and experiences in future dental treatment.

Key words : NLP. Dental anxiety. Sedation

1. 서 론

오늘날 의료기술은 다양한 환자들에게 삶의 질을 향상시킬 수 있는 많은 대책들을 마련하고 있다. 치과 진료시에 환자의 불안감을 해소하고 통증을 감소하기 위한 약물을 통한 진정법 또한 많은 발전을 거듭해 왔다. 그리고 현실적으로 약물요법들이 많이 시도되고 있는

것이 사실이다. 하지만 약물을 통한 행동조절은 어느 정도 불가피하게 수반되는 부작용으로 인한 위험성, 전신질환으로 인한 비적응증과 부가적인 장비 및 비용의 필요성으로 인하여 다소의 제약이 따르기 마련이다¹⁾. 그 결과 일상적으로 행해지는 치과치료에 대하여 많은 환자들이 두려움을 느끼거나 불쾌하게 받아들임으로써 치과치료 자체가 환자에게 뿐만 아니라 치과의사에

게까지도 큰 부담감으로 작용하는 것이 현실이다. 그래서 이러한 문제를 해결하기 위한 노력이 다방면으로 이루어져왔다. 예를 들어, 소아치과에서는 행동조절에 대한 연구가, 임상심리학 및 행동과학 분야에서는 환자들의 심리나 의사소통 방법에 대한 연구가 많이 이루어졌고 그러한 연구 결과가 실제 임상에서 많이 적용되고 있다^{2~4)}.

하지만 그 어떤 방법에도 한계와 제한점이 있기에 보다 효과적인 방법에 대한 탐색은 필요한 실정이다. 이에 최근에 와서 심리상담이나 심리치료 분야에서 많은 관심을 받고 있는 NLP(Neuro-Linguistic Programming)의 원리와 기법을 치과 진료시에 도입한다면 많은 도움이 될 것으로 여겨진다. 왜냐하면 NLP는 기본적으로 의사소통의 원리와 방법, 무의식적 차원의 활용 부분을 다루는데 이러한 것은 곧 치과 치료시에 그 어떤 방법보다 더욱 효과적으로, 그리고 부작용 없이 적용될 수 있다고 생각하기 때문이다⁵⁾.

원래 심리학에서 출발한 NLP의 응용분야는 의료 분야를 포함하여 아주 넓다. 최근에 특히 의료계에 급속히 전파된 NLP는 환자에 대한 직접적 심리치료뿐만 아니라 외과적 치료시에도 활용범위는 점점 확장되어 가고 있다. 즉 약물적 진정법을 사용하지 않더라도 NLP를 통하여 치료에 대한 불안과 공포를 감소시켜 환자의 부정적 행동을 감소시키고 정서적 상해를 경감시킬 수 있기 때문에 외과적 치료의 효율성을 높일 뿐만 아니라 차후의 치료시에도 긍정적인 영향을 미칠 수 있는 장점이 있다⁶⁾.

따라서 이 연구에서는 NLP를 통한 행동관리의 개념을 활용하여 치과공포증 환자에게 치과치료를 보다 효과적이고 능률적으로 수행할 수 있도록 할 뿐만 아니라 환자로 하여금 향후 치과치료에 대해 좋은 인식을 가지도록 유도할 수 있게 하는 NLP의 심리전략 기법에 대해 고찰하고자 한다.

2. 치과불안

일반적으로 치료에 대한 두려움이나 불안은 누구에게나 조금씩 있을 수 있지만 치과치료에 대한 것은 더 많은 것으로 인식되어지고 있다⁶⁾. 그것은 아마도 진료 영역이 시각, 청각, 촉각, 후각, 미각의 오감이 통증을 인식하는 뇌와 위치적으로 가까운 것 때문일 것으로 생각된다. 결과적으로 많은 환자들은 그러한 치과진료에 대한 불안과 공포 때문에 꼭 필요한 치료를 지연시키거나 심지어는 꼭 필요한 치료를 적절한 시기에 받지 않으므로써 완전히 악화된 후에 발치만이 유일한 치료 방법이 되어서 병원을 방문 하는 경우를 경험하게 된다. 아울러 진료에 대해 불안해하는 환자는 다루기가 매우 어렵기 때문에 결과적으로 진료시간이 길어지고, 시술자에게 정신적 부담을 준다. 이와 같은 상황에서 구강진료에 대한 불안과 공포를 조절해 주는 문제가 중요한 관심사가 될 수 밖에 없다⁷⁾.

불안은 어떤 특정한 상황에 대하여 자신이 위협받는다 고 받아들임으로써 야기되는 두려움, 긴장감, 또는 불쾌한 감정반응이라고 할 수 있다⁸⁾. 이러한 환자의 긴장을 완화시키고 불안과 공포가 최소화된 상태로 유도하여 환자에게 안전감과 편안함을 제공하는 것이 의료현장에서 적용되는 진정의 개념이다. 환자가 충분히 진정된 상태라면 목표된 치과치료는 안전하고 효율적으로 진행 될 수 있을 것이다.

영국의 한 성인 대상 설문조사에서 피험자들은 치과 의사, 뱀, 공중연설, 비행기 여행 순으로 무서워 한다는 결과를 보였으며⁹⁾, Fisher는 치과 환자의 33%가 치과 의사를 기다리는 동안 극도로 긴장되고 불안하다고 보고하였고⁹⁾, Scott, Hirschman 및 Schroder의 연구에 의하면 80% 가량의 사람들이 상당한 정도의 치과 불안을 경험하고 5~14%는 너무 불안해서 치과 치료를 회피한다고 보고하였다¹⁰⁾.

일반적으로 불안이 학습되는 근원이나 방법으로는 다음과 같은 것을 꼽을 수 있다⁶⁾.

첫째, 부모나 친구 등 타인의 불안을 모방, 대리학습하는 경우

둘째, 병원에서 거칠게 취급되거나 고통을 받은 경험을 통한 외상(trauma)의 경우

셋째, 특별히 충격적인 경험이 없더라도 연속적인 나쁜 경험의 반복

넷째, 재해나 위험에 대한 뉴스나 전해들은 정보 등

Ost와 Hudgahl은 51명의 치과공포증이 있는 사람 중 69%가 그 원인을 조건형성(conditioning)된 외상적인 치과경험, 12%는 대리학습(vicarious learning), 그리고 6%는 잘못된 정보에 의한 공포증으로 보고했다¹¹⁾. 또한 Milgrom 등의 연구에서도 5~11세 연령의 아동들에서 조건형성과 부모 모델링이 치과 불안을 가져오는 중요한 요인이 된다는 것을 발견하였다¹²⁾.

치과불안의 경험요소로는 대기실에서 기다리고 있을 때, 진료기구를 쪽 늘어놓은 것을 볼 때, 치과 의사가 치아가 형편없다고 말할 때, 입안에서 기구소리가 들릴 때, 주사기와 주사 바늘을 볼 때, 입안에 마취주사를 맞을 때, 입 안에 공기를 뽑아 넣을 때, 이를 뽑을 때 등¹¹⁻¹³⁾이 있을 수 있는데 이들 모두는 시각, 청각, 신체감각적 요소들에 의해 정보가 입력된 후 자율신경계의 교감신경 활성화로 불안반응을 일으켰다고 할 수 있다.

환자들이 주사기를 보거나 주사를 맞을 때 가장 많은 공포를 느꼈다고 보고한 경우가 있고¹³⁾, 미국의 치과 의사를 대상으로 한 조사에서 임상가의 약 66%가 치과치료에 불안이나 공포를 느끼는 환자를 1주일에 1명 이상 만난다고 하였고 약 55%의 치과 의사들은 행동을 조절하여 진료하기 어려운 경우 스스로 해결하기보다 구강외과나 소아치과 의사에게 의뢰하고 있는 것으로 보고하고 있다¹⁴⁾.

일단 조건형성이나 대리학습 또는 잘못된 정보로 교감신경계가 활성화 되면 심장이 빨리 뛰게 되고 호흡이 빨라지며 근육긴장으로 두통, 가슴압박감, 떨림, 목의 이물감 등이 생기며 타액분비가 줄어들고, 말초

혈관 수축으로 손발이 저리거나 차가와 지며 또한 어지러움증을 동반할 수 있다. 이와 같은 사고, 감정, 행동 차원에서의 불안반응은 무의식적인 것으로서 본인도 모르게 저절로 반복되고 습관화되며 자동화된 반응의 형태로 나타난다.

이러한 불안반응과 관련하여 체계적 탈감법(systematic desensitization)이 치과치료의 불안을 상당히 감소시켜준다는 보고가 있고¹⁵⁾, 음악요법이 실험군의 80% 이상에서 불안을 경감시키는데 효과적이었다는 보고가 있다¹⁶⁾. 또한 시청각 기구를 이용한 소아환자에게서 수면 유도 효과와 긍정적 행동조절 반응이 있음이 확인되었다¹⁷⁾.

또한 약물을 통한 진정법으로 불안을 조절하려는 방법들도 근래에 와서 많이 시도되어 왔지만 약물을 통한 행동조절은 어느 정도의 위험성과 부작용, 부가적인 비용의 발생으로 다소의 제한이 따르게 된다⁸⁾.

이와 같은 맥락에서 미국, 영국을 비롯한 선진국에서는 마음을 조절함으로써 치과불안을 감소시키는 NLP가 의료계의 많은 관심을 받고 있다.

3. NLP

NLP는 신경-언어 프로그래밍으로 번역될 수 있다. NLP는 여러 가지 다른 말로 설명될 수 있으나 대략 다음과 같은 차원에서 설명될 수 있을 것이다¹⁸⁻¹⁹⁾.

먼저 N(neuro)은 신경을 뜻하는 것으로 인간의 모든 경험은 의식적이든 무의식적이든 오감을 중심으로 하는 감각과 중추신경계를 통해 이루어진다는 것을 의미한다. 즉 N은 인간의 모든 행동, 경험은 시각, 청각, 촉각, 후각, 미각이라는 신경과정으로부터 유래된다는 점을 말해주는 것이다. 일반적으로 치과치료는 이러한 다섯 가지 감각수용체가 대뇌의 중추신경과 위치적으로 가까이 있어서 다른 치료에 비해 예민도가 높다고 할 수 있다.

L(linguistic)은 언어를 뜻하며 인간의 심적 또는

내적 과정은 언어를 통해 부호화, 조직화되어 의미가 부여된다는 것을 뜻한다. 즉 인간은 생각과 행동을 명령하고 타인과 의사소통하기 위해서는 언어를 사용한다는 점을 말한다. 그리고 언어는 말로 표현되는 것뿐만 아니라 신체적 반응, 음성 등 비언어적인 것도 포함한다.

P(programming)는 인간의 행동이나 마음은 체계적인 일련의 신경과정이 작용하여 구조화되고 패턴화되어 내적-외적 의사소통이 이루어진다는 것을 뜻한다. 즉 언어에 의해 유발된 신경적 반응은 특별한 방식으로 조직화되고 체계적으로 프로그래밍되어 나타난다는 것을 말한다.

결국 인간은 다섯 개의 감각기관을 통해 언어로 설명되거나 규정되는 세상을 경험하며, 의식적, 무의식적 외부의 정보를 특정한 방식으로 인식한 후에야 구체적인 행동으로 옮긴다고 할 수 있다. 그렇기에 NLP는 어떠한 인간의 마음과 행동이라도 신경-언어적 프로그래밍의 과정을 거침으로써 형성되거나 수정될 수 있기에 그러한 원리를 통해서 부정적인 행동이나 마음을 변화시키거나 치료하고 긍정적인 새로운 행동과 마음을 형성하도록 도와줄 수 있다고 믿는다¹⁹⁾. 이로 인해 NLP를 다른 말로 두뇌작동 프로그램, 뇌사용 매뉴얼, 인간의 우수성을 모델링하는 심리전략 프로그램, 외부로부터 들어오는 정보를 어떻게 처리하느냐를 설명하는 자신 또는 타인에게 의사소통하는 방법에 관한 모델²⁰⁾ 등으로 불려지기도 한다.

NLP는 1970년대 중반 미국의 산타크루즈 소재 캘리포니아 대학교(University of California, Santa Cruz)의 언어학 조교수 John Grinder와 심리학 전공 대학원생 Richard Bandler에 의해서 창시되었다. Bandler는 심리치료 분야에 아주 큰 관심을 갖고 있었다. 이 두 사람은 당대 세계 최고의 심리치료자 Fritz Perls, Virginia Satir, Milton Erickson과 같은 세 사람과 함께 연구를 하였다.

Perls는 혁신적인 심리치료법인 Gestalt치료를

창시한 사람이며, Satir는 가족치료 전문가였다. 그리고 Erickson은 정신과 의사이자 세계적인 최면치료가이며 에릭슨최면의 창시자였다. 그리고 당시 영국의 인류학자이자 커뮤니케이션과 시스템 이론에 대한 책을 쓴 Gregory Bateson도 NLP에 지대한 공헌을 하였다. 그는 생물학, 인공두뇌학, 인류학, 심리치료 분야에서 수 많은 종류의 논문을 저술하였으며, 정신분열증의 이중속박(double bind)이론을 개발한 사람으로도 잘 알려져 있다¹⁸⁾.

NLP의 감각체계와 관련해서 생각해본다면, 그것은 이미 앞에서 언급했듯이 오감을 통해 외부의 정보를 받아들이는데 그중 시각이 75%, 청각이 15%, 촉각이 7% 후각과 미각이 3%를 차지한다²¹⁾. 사람이 오감을 통해 받아들이는 정보는 초당 200만 비트 정도이며 대부분은 생략, 삭제(자기가 흥미를 느끼는 정보에만 선택적으로 관심을 갖고 나머지 정보를 걸러냄)되고 초당 134 비트 정도의 양만 받아들인다. 받아들이는 내용도 자기의 무의식적 욕구에 따라 현실을 다르게 인식하여 왜곡시키며, 서로 다른 정보를 특정한 정보와 같은 것으로 일반화시킨다. 이러한 이유로 인간은 감각을 통해서 얻은 경험적 데이터를 삭제, 왜곡, 일반화의 필터링과정을 통해 실재(reality)와 다르게 인식한다. 어느 한 조사에 따르면 우리가 이해하는 내용의 20%만이 외부의 단서로부터 직접 오고 나머지 80%는 이미 존재하는 기억, 신념, 그리고 필터로부터 나온다고 한다²⁰⁾. 이는 NLP의 전제조건(presupposition) 중에서 “지도는 영토가 아니다”라는 표현으로 대변할 수 있다. 치과불안도 대부분의 경우 실재에 반응하는 것이 아니라 실재에 대한 지도에 반응하는 것이라 할 수 있다. 즉 불안한 상태를 유발하는 실재보다는 과장되거나 실재를 왜곡한 결과로 불안을 경험하게 된다. 통상적으로 불안은 압박한 위협에 대하여 주관적으로 경험하는 정서 반응으로 내적인 조절능력의 상실로 인하여 일어나는 막연한 불쾌감 내지는 두려움을 뜻한다.

Spielberger²²⁾는 불안을 상태불안(state anxiety)과 기질불안(trait anxiety)으로 나누어 개념화하였다. 상태불안은 주관적인 것으로 긴장이나 걱정거리가 의식적으로 지각된 감정이며 객관적인 위협과는 상관없이 어떤 환경을 개체가 위협적인 것으로 지각하면 상태불안의 수준은 높아진다. 반면에 기질불안은 개인차를 지닌 동기와 획득된 행동성향으로 특수한 상황과 관계없이 비교적 변화하지 않고 지속적인 것으로 평소에 자신이 지니고 있는 불안이다. 치과불안의 대부분은 일시적이고 강도에 따른 변동이 두드러지게 나타나고 시기에 따라 변동하며 긴장과 공포에 의해 나타나는 상태불안이라고 할 수 있다.

많은 경우 불안은 통증 또한 실제적 혹은 잠재적 손상과 관련된 불쾌한 감각적, 정서적 경험이며 손상은 사람의 감각에 의해 지각되는 완전히 주관적이고 복합적인 현상이다. 이러한 불안이나 통증에 대한 지극히 주관화된 인식을 NLP의 감각체계이론을 근거로 하여 객관화, 분리화시켜 재구성하거나 NLP적 차원에서 왜곡을 바로 잡거나 오히려 긍정적인 방향으로 역왜곡을 함으로써 상태불안을 없애거나 낮춰줄 수 있다.

1990년대에 우리나라에 소개된 이러한 NLP 분야에서는 최근 들어 연구 논문이 다수 발표되고 있는데 특히 불안과 관련한 논문을 살펴보면 다음과 같다. 김아름(2009)이 NLP기법이 김도선수의 경쟁 상태불안 감소에 미치는 영향 대하여²³⁾, 김선화(2006)는 NLP 집단상담 프로그램이 초등학교생의 발표불안에 미치는 효과에 대하여²⁴⁾, 박영숙(2009)은 NLP 교육경험이 성인의 부정적 정서 감소에 미치는 효과에 대해²⁵⁾ 연구한 것을 꼽을 수 있는데, 이들은 모두 NLP 교육이나 상담을 실시한 후 불안 및 부정적 정서가 감소되었음을 보여주고 있다. 이와 같은 선행연구들은 NLP 기법을 이용한 치과불안 감소를 위한 내용을 다루는 본 연구에 많은 이론적 근거를 제공해 주고 있다고 생각된다.

4. 치과불안 경감을 위해 사용할 수 있는 NLP 기법

경험은 일정한 구조로 구성되며 사람의 사고와 기억은 나름대로의 패턴으로 이루어지기에 그 구조나 패턴을 바꾸면 경험내용도 자동적으로 변화된다. 그러므로 조건형성, 대리학습이나 잘못된 정보로 발생된 치과불안도 다음의 NLP 기법을 통해 완전한 해소 내지 경감이 될 수 있다. NLP 기법들 중에 치과불안 환자에게 사용할 수 있는 기법으로는 다음과 같다.

4.1 앵커링

앵커링(anchoring)이란 어떤 자극에 의해 특정한 반응을 유발하는 것을 의미한다. 여기서 앵커링이 가능하게 하는 원인 또는 단서 역할을 하는 것을 곧 앵커(anchor)라고 할 수 있는데, 이것은 심리학의 '자극(stimulus)'에 해당하는 용어로 우리 내부에서 어떤 감정을 느끼게 하는 그림, 소리, 느낌, 맛, 냄새와 같은 것을 가리키는 말이다. 이런 앵커는 외부세계에 있을 수도 있고 우리의 상상 속에서 만들어질 수도 있다. 그것은 독특한 하나의 충격적인 사건이나 동일한 사건의 반복에 의해 형성될 수 있다. 앵커는 습관의 기초이며 좋거나 나쁜 느낌을 불러일으킬 수 있다.

개가 종소리를 듣고 침을 흘리는 것을 조건형성이나 학습의 개념으로 설명할 수 있는데 NLP에서는 그것을 앵커링이란 개념으로 설명하기도 한다. 여기서 종소리가 앵커가 되며 침 분비는 그 앵커에 의해서 유발된 반응에 해당된다. 마취주사가 두려워서 도망간다면 마취주사는 곧 앵커가 된다⁶⁾.

이렇게 볼 때 앵커는 특정 행동이나 반응을 유발하는 자극이나 단서가 된다. 모든 시각적, 청각적, 신체 감각적 자극은 모두 앵커의 기능을 할 수 있으며 모든 앵커는 긍정적인 것도 있고 부정적인 것도 있다. 만약 앵커가 긍정적인 정서를 유발한다면 긍정적인 앵커가 되며 반대의 경우는 부정적인 앵커가 될 수 있다. 이와

같이 볼 때 앵커로 인해서 특정 반응이 유발되는 과정을 앵커링이라고 할 수 있다. 그렇기 때문에 치과치료시 불안과 조건형성된 과거의 부정적 앵커를 상쇄시킬만한 자극이나 앵커를 찾는 것이 중요하다고 할 수 있다.

이제 앵커링을 적용하는 예를 들어보면 다음과 같다:

예시-

- ① 눈을 감고 천천히 호흡을 하면서 몸을 이완합니다.
- ② 과거에 편안했던 경험이나 아주 안정되게 느꼈던 최고의 순간을 떠올려 보세요. 무엇이 보이나요? 무슨 소리가 들리나요? 어떤 느낌인가요? 그 장면을 더욱 선명하게 느껴보세요.
- ③ 가장 최고의 편안감을 느낄 때 자기만의 신호를 정해 보세요. 몸의 어느 부분을 만져도 되고, 주먹을 쥐어도 되고, 두 개의 손가락을 접촉함으로써 O의 형태를 만들어도 됩니다.
- ④ 당신이 불안감에 빠지거나 두려움에 휩싸일 때 지금의 신체 신호를 다시 재현하면 편안함을 다시 느끼게 되고 두려움이 사라집니다.
- ⑤ 이제 천천히 호흡을 하면서 눈을 뜨세요²⁶⁾.

4.2 분리기법

분리(dissociation)기법이란 문제 상황을 객관화하고 마치 제 3자가 남의 일을 보듯이 상상하는 NLP의 기초적인 변화 및 치료 기법이라고 할 수 있다. 기법으로는 공중분리기법, 거리분리기법, 영화관기법, 미술관기법, 주제음악기법 등이 있다. 공중분리기법이란 공중으로 올라가서 문제 상황을 내려다보는 식으로 경험하는 방법이다. 처음에는 낮은 공중에서 시작하다가 차츰 높은 공중으로 마지막에는 우주공간으로 까지 높이 올라가서 문제 상황을 내려다보는 동안에 문제에서 해방될 수 있다²⁷⁾.

분리의 반대적 차원의 기법이 곧 연합(association)이라고 할 수 있는데, 그것은 곧 특정한 기억이나 경험에 주관적 몰입을 하는 것을 말한다. 그렇기에 연합은 특히 긍정적 정서나 경험에 몰입하거나 그것을 떠올리고 기억하는데 유리하다고 할 수 있다. 따라서 분리와 연합을 자유자재로 활용할 수 있다면 일상생활에

서 부정적 정서로부터 쉽게 벗어나고 긍정적 정서에 쉽게 몰입할 수 있게 됨으로써 정서관리에 크게 도움을 받을 수 있을 것이기에 효과적인 정신건강을 누릴 수 있게 될 것이다. 재론하자면 우리는 NLP 기법을 통해서 부정적 정서는 분리를 잘 할 수 있어야 할 것이며 긍정적 정서는 연합함으로써 그것을 삶의 중요한 자원으로 삼아서 자원충만(resourceful)한 상태를 유지할 수 있어야 할 것이다.

이제 분리기법과 연합기법이 적용되는 예를 들어보면 아래와 같다:

예시 -

- ① 눈을 감고 천천히 호흡을 하면서 몸을 이완합니다.
- ② 과거에 치과치료로 인해 스트레스 받았거나 불안했던 경험을 떠올려 보세요. 어떤 느낌입니까?
- ③ 천장으로 올라가서 그 상황을 그 곳에서 내려다본다고 생각하고 상상해보세요. 자신은 어떤 모습으로 보이며 표정은 어떠한가요? 소리는 어떻게 들리나요? 함께 한 사람들의 모습이나 표정은 어떠한가요?
- ④ 비행기 높이로 올라가서 자신의 모습을 내려다보세요. 어떤 모습으로 보이며 표정은 어떠한가요? 소리는 어떻게 들리나요? 함께 한 사람들의 모습이나 표정은 어떠한가요?
- ⑤ 우주대기권을 벗어나서 지구를 보세요. 지구가 공처럼 작게 보일 정도로 멀리 가세요. 그리고 이번에는 지구가 아예 보이지 않을 정도만큼 멀리 벗어나서, 그곳에서 지구 속에 있는 자신의 모습이 보이는지 상상해보세요. 아무 것도 보이지 않을 정도로 완전히 분리하세요.
- ⑥ 심호흡을 천천히 깊게 하고 우주의 기운을 마음껏 마셔보세요. 좋아하는 노래를 들어도 좋습니다. 행복하거나 즐거웠던 기억을 떠올려도 좋습니다. 어떤 것이든 좋습니다. 당신이 기분 좋은 상태를 경험하세요.
- ⑦ 다시 내려와서 원래의 현장 모습을 보세요. 당신의 어떤 모습입니까? 그리고 기분은 어떠한가요? 처음의 상태와 어떻게 얼마나 다른가요?
- ⑧ 이제 천천히 호흡을 하면서 눈을 뜹니다²⁷⁾.

4.3 하위양식 비교수정법

하위양식(submodality)이란 오감 특히 시각, 청

각, 신체감각(촉각)의 감각양식을 구성하는 하위요소로서 하위감각양식을 의미한다. 그것은 우리가 어떻게 내적 표상체계(internal representational system: IR) 내에 의미를 입력하고 의미부여를 하는가와 관련된다. 특정 감각양식에 있어서의 하위양식이 바뀌면 그것으로 구성되는 감각양식 또한 바뀌면서 내적 표상체계(IR)의 의미변화로 연결되어 그것에 의해 만들어지는 마음이 바뀌는 효과가 발휘된다. 시각적 하위양식으로는 모양, 크기, 색깔, 위치 등이 있으며 청각적 하위양식으로는 소리의 크기, 높낮이, 부드러운 정도, 빠르기, 톤 등이 있고, 신체감각적 하위양식으로는 느낌, 촉감, 부드러움, 온도 등이 있다²⁸⁾.

한편 어떤 개념, 대상물, 기억, 경험이라 하더라도 그것은 하위양식의 차원에서 분석되고 설명될 수 있다. 그리고 핵심되는 하위양식을 다른 것으로 바꾸게 되면 그 하위양식으로 구성되는 IR 자체가 바뀌는 효과가 발휘된다. 예를 들어서 사랑을 생각할 때, 마음속에서 떠오르는 시각적 이미지, 청각적 이미지, 신체감각적 이미지는 개인마다 다르긴 하겠지만 나름대로 일관된 이미지로 구성되며 떠오를 수 있을 것이다. 그러나 분노를 생각할 때 떠오르는 이미지들은 앞에서의 사랑과는 다를 것이다. 여기서 우리는 어떤 개념, 기억, 대상물이 갖고 있는 하위양식의 차이와 중요성을 짐작할 수 있게 될 것이다.

그런데 모든 IR은 하위양식으로 구성된다고 볼 수 있는데, 하위양식이 바뀌면 IR도 바뀌는 효과가 발휘된다. 그러므로 우리는 마음에 들지 않는 IR이 있을 때 그것의 하위양식을 바꿈으로써 마음에 드는 IR로 만들 수도 있는 것이다. 특히 부정적인 하위양식과 긍정적인 것을 비교하여 긍정적인 방향으로 바꿀 수 있다면 IR 변화의 효과를 볼 수 있을 것이다. 그리고 IR의 변화는 곧 주관적인 내적 경험의 변화로 연결될 수 있기에 이 방법은 치료적 차원에서도 큰 도움이 된다.

이처럼 서로 다른 두 가지 대상물이나 경험의 하위양식을 대조하여 비교 분석함으로써 결정적으로 차이

나는 하위양식 즉 결정요인(driver)을 찾아내어 한 대상물의 IR 내의 하위양식 차원을 다른 대상물의 하위양식 차원으로 바꾸는 기법을 비교수정법(mapping across)이라고 한다. 이러한 하위양식과 비교수정법의 구체적인 예를 보면 아래와 같다:

예시-

- ① 치과불안과 관련하여 우리 마음속을 두렵게 하고 불안하게 했던 일을 기억해 보세요. 생각이 났으면 그 화면을 더 작게, 더 어둡게 몸에서 더 멀어지게 만들 때 어떤 변화가 일어납니까? 이제 그 화면을 더 작게 만드세요. 그 화면의 초점을 흐리게 해 더 희미하게 만들고 더 어둡고, 그리고 더 보기가 어렵게 만드세요. 그것을 자신의 몸으로부터 멀리 밀어, 보기가 어려울 때까지 밀어보세요. 그리고 그 화면을 상상 속의 태양으로 밀어 들어가게 하세요. 이 세상으로부터 그것이 사라질 때 어떤 느낌이 드나요?
- ② 들리는 목소리의 크기를 줄여서 들으세요. 그 소리를 무기력하게 만들고 소리의 강조된 부분을 없애도록 하세요.
- ③ 신체감각을 가지고 그 화면을 연약하고 흐물흐물한 느낌이 들게 만드세요. 불안한 느낌이 어떻게 달라졌는가요?²⁹⁾

4.4 시간선 기법

우리 모두는 현재에 기억으로 존재하는 과거의 경험으로 구성된 풍부한 개인사를 가지고 있다. 개인사 변화는 과거의 기억들을 재평가하는 기술로써 개인이 갖고 있는 과거의 여러 기억들을 변화시키고 필요한 자원을 첨가하고자 하는 목적으로 활용된다. 이러한 개인사 변화를 위해 시간선(time line) 기법을 사용할 수 있다²⁹⁾.

시간선이란 우리의 과거, 현재, 미래를 연결하는 가상적인 선을 말한다. 시간선치료™(Time Line Therapy™)는 미국의 NLP 전문가인 Tad James가 기존의 개인사 변화기법을 좀 더 발전시킨 치료기법으로 특히 불안, 분노, 슬픔, 죄책감과 같은 부정적인 정서의 제거와 제한적 신념의 제거 그리고 미래 목표 설정 및 달성의 분야에서 탁월한 효과를 발휘하는

것으로 알려져 있다.

과거의 치과와 관련한 불안했던 경험이 현재의 삶의 패턴에 과도하게 영향을 미친다면 그것은 지나친 일반화의 오류를 범한 결과라고 볼 수 있다. 즉 과거 특정 상황에서 일어난 일이 모든 상황에서 일어나는 것은 아니다. 우리는 누구나 과거의 기억이나 경험으로부터 영향을 받을 수 있겠지만 그러한 것을 시간선 기법으로 바꿀 수 있다.

한편 시간선기법에서는 과거에 치과와 관련하여 경험했던 불안과 같은 부정적 정서를 제거한 후에, 미래 어느 날 과거와 비슷한 불안유발상황에서 여전히 불안이 유발되는지 여부를 테스트하고 미래맞추기(future pacing)를 함으로써 시간선기법의 효과를 주관적으로나마 확인해볼 수도 있다. 한편 미래는 기대나 상상 차원에서 그려질 수 있는 것으로 현재 순간에 또 다시 창조되어 존재할 수도 있다. 그렇기에 NLP나 시간선기법에서는 미래맞추기를 통하여(비록 상상에서나마) 미래에 경험할 수 있는 치료의 효과를 미리 확인할 수 있게 된다.

다음은 시간선 치료기법을 통한 미래 맞추기의 예시이다.

예시-

- ① 눈을 감고 천천히 심호흡을 하면서 몸을 이완합니다.
- ② 당신이 불안함 없이 치과치료를 잘 받는 장면 속으로 들어가서 당신 자신의 안정된 모습을 충분히 상상하세요. 화면의 밝기나 색을 더욱 강하고 선명하게 해 보세요. 강한 느낌이 들도록 하세요.
- ③ 심호흡을 세 번 하겠습니다. 잠시 심상에서 벗어납니다.
- ④ 조금 전에 있었던 그 심상 장면을 마치 사진 액자처럼 생각하고 보세요.
- ⑤ 그 액자를 들고 현재의 상공으로 올라가세요. 당신은 아주 높은 곳에 올라와 있습니다. 천천히 심호흡을 하고 액자에 생명의 에너지를 후~하고 불어넣으세요.
- ⑥ 그 액자를 들고 당신의 목표가 성취될 미래의 상공으로 날아가세요.
- ⑦ 당신의 목표가 성취되는 미래의 시간선 지점으로

내려와서 액자를 놓으세요.

- ⑧ 미래의 시점에서 현재의 시점으로 오세요. 그리고 그 지점 사이에서 발생할 모든 일들을 바라보세요. 그 일들이 모두 당신의 목표 성취에 도움 되는 방향으로 이루어집니다.
- ⑨ 이제 천천히 호흡을 하면서 눈을 뜹니다²⁹⁾.

4.5 스위시 기법(회억 기법)

스위시기법(Swish Pattern)은 마음에 들지 않는 행동반응이나 습관을 없애고자 할 때 효과적인 기법인데 이 기법을 적용할 때 내는 의성어인 회억이란 소리를 본따서 회억기법이라고도 한다²⁸⁾. 이에 대한 구체적인 예를 들어보면 다음 예시와 같다.

예시-

- ① 눈을 감고 깊은 이완 상태를 유지합니다.
- ② 치과 불안 상황을 생각하고 오감적 차원에서 생생하게 상상하고 그 안으로 연합하세요. 그리고 난 후 그 상태를 사진(A)으로 영상화하세요.
- ③ 긍정적 앵커링과 자원으로 충만한 상태에서 아주 편안하게 치료를 잘 받는 한 상황을 생각하고 모든 긍정적 하위양식을 동원하여 충분히 연합하세요. 그 후에 그 상태를 사진(B)으로 영상화하세요.
- ④ 다시 불안한 상황을 떠올리고 아주 큰 칼라사진 A 속으로 들어가서 충분히 연합하세요.
- ⑤ B를 아주 작은 흑백사진으로 축소하여 A사진의 왼쪽 아래 구석에 삽입하세요.
- ⑥ “회-억”하는 소리와 함께 두 손바닥을 털어내듯이 칠때에, 순간적으로 아주 빠른 속도로 A사진이 아주 작은 까만 점으로 줄어들고 반대로 B사진이 확대되게 하고 곧 바로 그 상태속으로 들어가서 모든 긍정적 상태를 오감적 차원에서 느끼고 경험하세요.
- ⑦ 결과를 확인하고 미흡하면 앞의 과정을 몇 번이고 반복하세요²⁹⁾.

4.6 6단계 관점바꾸기

6단계 관점바꾸기(Six Step Reframe)이란 모두 6단계로 이루어지는 관점바꾸기를 의미하는데, 이것은 원하지 않는 방식으로 행동하게 하는 분어(parts)

가 있을 때 효과가 좋다. 여기서 분야란 무의식 속에서 작용하는 다른 마음들이라고 할 수 있다. 우리는 표면적으로는 A라는 것을 원하지만 무의식 차원에서는 그것 대신에 B를 원하거나 아예 어떤 것도 원하지 않을 수 있다. 이 경우에 표면과는 구분되면서 표면에서 원하는 A와는 다른 마음을 분야라고 한다. 이러한 분야를 활용하는 6단계 관점바꾸기는 마음으로 인해 생기는 몸의 증상을 치료하는데도 효과적으로 사용될 수 있다³⁰⁾.

한편 관점바꾸기(reframing)란 어떤 상황이나 경험을 다른 각도나 다른 차원, 즉 다른 관점에서 바꾸어 보는 것을 말한다. 어떤 문제는 그것을 어떻게 또는 어떤 시각으로 바라보느냐에 따라서 문제가 될 수도 있고 되지 않을 수도 있다. 그래서 동일한 상황을 두고도 사람에 따라서 평가와 판단이 달라질 수 있는 것이다. 예를 들어서 컵의 물이 “반 밖에 없다”고 생각하는 사람이 “반이나 있다”는 식으로 관점을 달리해서 볼 수 있다면 그의 마음도 달라지고 그 다음에 수반되는 행동 또한 달라질 것이다. 이 경우에 우리는 관점바꾸기가 적용되었다고 할 수 있을 것이다. 이러한 관점바꾸기의 예는 여러 가지가 있겠지만 여기서 소개하는 6단계 관점바꾸기는 부정적 정서를 제거하거나 심인성 신체증상과 같은 것을 처리함에 있어서 아주 유용하다고 할 수 있다³¹⁾.

6단계 관점바꾸기가 적용되는 구체적인 예를 들면 다음 예시와 같다:

예시-

- 1단계 : 먼저 바꾸고 싶은 반응이나 행동을 확인하세요. ('나는 치과치료를 잘 받길 원해, 하지만 뭔가가 불안하게 해' 와 같은 형식을 취합니다.)
- 2단계 : 그 행동에 책임 있는 분야(치과치료시 불안하게 하는 A분야) 와 커뮤니케이션을 시작하세요. (그동안 A분야의 의도에 대해 감사하다는 표현을 합니다.)
- 3단계 : A분야의 의도와 행동을 분리합니다. 행동에서 '2차적 이득(secondary gain)' 이 무엇이었는지 긍정적 의도를 가려냅니다.

4단계 : 같은 목적을 달성시켜 줄 새로운 방법을 만들어 내는 '창조 분야 와 접촉합니다. 치과치료시 불안감을 갖는 것과 같거나 더 나은 세가지 다른 대안 행동(alternative behavior)을 찾아달라고 부탁드립니다. '예' 라는 신호가 나올 때까지 계속해야 합니다. (분야가 또 다른 선택을 할 때마다 '예' 라는 신호를 하도록 합니다. 적어도 세 번 '예' 라는 신호가 나올 때까지 계속해야 하는데 이 과정에서 시간이 오래 걸릴 수 있습니다. 작업이 끝나면 창조적 분야에게 고맙다고 인사합니다.)

5단계 : 옛날 행동보다는 새로운 선택 사항을 다음 몇 주에 걸쳐서 사용하는데 동의할 것인지 치과치료시 불안감을 갖게 하는 분야에게 물어봅니다. (A분야가 새로운 대안을 받아들일도록 만들고, 필요할 때 그 행동이 나오도록 책임을 맡깁니다.)

6단계 : 생체점검 (마음속으로 들어가 마음속 어떤 부분이라도 지금의 협상에 반대하는지 아니면 모든 부분이 당신을 돕기 위해 동의하는지 묻습니다. 그리고 미래 가보기로 해서 새로운 선택중 하나는 실시해보고 경험합니다. 만약 마음속 어떤 부분이 이 새로운 대안에 반대하는 신호를 보내면, 6단계 관점 바꾸기 과정 전체를 다시 하면서 분야의 관점 바꾸기 (reframing)를 할 수도 있습니다³⁰⁾.

4.7 분야 통합기법

우리는 앞에서 표면과는 다른 속의 마음을 의미하는 개념으로 분야에 대해서 살펴보았다. 그런데 우리는 때때로 생활을 하는 가운데 마음의 갈등을 경험할 때가 있다. 그래서 어떤 행동을 “하고는 싶지만 할 수가 없다”거나 그 반대로 그것을 “중지하고 싶은데 중지할 수 없어”서 망설이거나 갈등하는 경우를 경험하게 된다. 이 경우에 우리의 행동을 방해하는 분야가 작용하고 있다고 말할 수 있으며 결국 분야들간의 갈등 상태에 있다고도 말할 수 있다. 이 경우에 필요한 것이 바로 그러한 분야들과의 대화를 통하여 이면에 숨어있는 진정한 의미를 찾아내어 분야들끼리 통합을 이룩함으로써 갈등없는 하나의 마음 상태가 되게 하는 것이라고 할 수 있다. NLP에서는 그렇게 하는 것을 곧 분야 통합(Parts Integration)기법이라고 할 수 있다²⁶⁾.

이러한 분야통합기법은 단순히 갈등상황 뿐만 아니라 신체적 증상을 처치하거나 치료하는 상황에서도 적용될 수 있는 유용한 기법이라고 할 수 있다. 이제 분야통합기법이 적용되는 구체적인 예를 들면 다음 예시와 같다:

예시 -

- ① 내담자가 갈등하고 있는 치과치료와 관련된 분야를 확인합니다. 분야를 분명하게 확인하고 갈등의 본질을 이해합니다.
- ② 내담자로 하여금 바라지 않는 상태나 행동을 대표하는 분야를 한쪽 손 위에 먼저 올려놓게 합니다.
- ③ 반대 분야도 나오게 하고 다른 쪽 손 위에 올려 놓습니다.
- ④ 내담자로 하여금 각 분야가 손 위에 올라올 때 각각의 시각, 청각, 신체감각적(VAK)이미지가 확실해지도록 합니다.
- ⑤ 행동에서 의도를 분리합니다. 각 분야를 관점바꾸기를 하고 상향유목화(chunking up)을 통해서 각 분야는 결국 동일한 의도를 갖고 있음을 깨닫도록 합니다. 각 분야는 전체 속에 포함된 부분이었던 것을 깨닫게 하고, 다른 분야들도 통합과정에 동참하도록 합니다.
- ⑥ 각 분야의 자원이 혼합된 제삼의 분야를 시각화합니다. 제삼의 분야를 두 개의 이미지 사이에 두고 각 분야가 중앙 이미지로 바뀌는 모습의 일련의 과정을 시각적으로 경험합니다.
- ⑦ 두 손을 동시에 함께 모아서 가슴 쪽으로 붙이며 통합된 내적 이미지를 떠올립니다.
- ⑧ 통합된 분야를 가슴 속으로 끌어들이고 그것이 가슴 속에서 전체로 통합되도록 합니다.
- ⑨ 미래 가보기.
- ⑩ 현재 상황으로 되돌아오기²⁹⁾.

4.8 모델링과 심상화

NLP에서 모델링은 인간의 탁월성을 모방하는 과정이다. 어떤 기술을 모델링하기 위해서는 모델링의 대상은 무엇을 하는가(모델의 행동과 생리적 상태), 그것을 어떤 방식으로 하는가(사고하는 방식), 그리고 왜 하는가(신념과 가치관)에 초점을 두어야 한다.

NLP에서의 모델링은 세 단계로 구분된다. 첫 단계

는 관찰하기, 질문하기, 관심을 갖고 있는 기술을 모델이 실제로 행할 때 그와 함께 하는 것이다. 두 번째 단계는 모델의 행동을 체계적으로 분석해서 구체적으로 어느 행동 요소로 인해서 당신이 모델링한 결과가 성과를 이루어내었는지 알아보는 것이다. 세 번째 단계는 학습한 것을 다른 사람에게도 가르쳐줄 수 있도록 분석하는 일이다²⁶⁾.

심상화(visualization) 과정이란 치료자가 이끄는 대로 마음 속으로 원하는 것이나 장면 또는 상황을 떠올리고 언어화하여 다양한 경험을 이끄는 기법이다. 특히 NLP에서는 단순히 하나의 상을 떠올리는 것이 아니라 다섯 가지의 감각을 모두 사용하여 모든 감각을 다 느껴보고 상호작용을 통해 변화시켜 보면서 자신의 창의적인 능력을 경험하도록 이끌어주도록 하고자 하는데, 심상화란 그렇게 하는 개념인 동시에 경험의 과정이기도 하다³⁰⁾.

다음은 치과치료를 편안하게 잘 받는 역할모델을 심상화하는 예시이다.

예시-

- ① 지금은 서투르지만 '편안하게 치과치료를 잘 받을 수 있으면 좋겠다' 라고 생각을 떠올립니다.
- ② 자기가 정한 행동을 잘하는 사람(역할모델)을 떠올립니다. 눈 앞에 영화가 상영되고 있는 느낌으로 그 사람의 표정, 몸짓, 목소리 톤을 확실하게 그려 봅니다. 그리고 '자신이 잘 했으면 좋겠다' 고 생각하는 행동을 하는 그 사람을 지켜 봅니다.
- ③ 모델과 자신을 교체하여 자신이 영화 속에서 모델의 행동을 대신하는 걸 봅니다. 관람석에서 객관적으로 보아야 합니다.
- ④ 관람석에서 나와 그 영화 속으로 들어갑니다. 자신이 주인공이 되어 모든 영상과 소리, 몸의 감각 등을 현실처럼 체험합니다. 가까운 장래를 떠올리며 또 다른 행동을 추가해도 좋습니다³¹⁾.

5. 총괄 및 고찰

NLP는 잠재의식을 적극적으로 활용하여 원치 않는 마음상태나 행동, 습관을 떨리하고 원하거나 바라는

성공을 이루거나 창조할 수 있게 하는데 유용하게 활용될 수 있는 심리이론이자 기법체계라고 할 수 있다^{32~33)}. 그러므로 NLP는 인간의 어떤 문제행동을 변화시키거나 부적응적 증상이나 질환을 해결하고 치료하고자 할 때 유용하게 활용될 수 있다^{35~37)}. 특히 많은 환자들이 치과불안을 경험하는 현실에서 어떤 부작용도 없는 NLP의 원리와 기법은 그 가치가 클 수 밖에 없을 것이다^{6,34)}.

따라서 이 연구에서는 이러한 NLP를 치과치료에 접목하여 임상적으로 사용할 수 있는 방법에 대해 이론적으로 고찰하였다. 구체적으로 치과불안의 실태와 NLP의 원리를 살펴보고, 치과불안 문제를 해결하거나 완화시키는데 도움 되는 NLP 기법 여덟가지를 구체적으로 살펴보았다.

하지만 이상의 고찰들은 이론적 차원에서 이루어졌

다는 한계를 가진다. 그래서 여기서 소개한 기법들의 타당성이나 실제적 효과성에 대한 검증 작업은 후속 연구의 과제로 넘기고자 한다.

처음부터 심리학계에서 출발한 NLP를 치과치료에 적용한 역사와 예는 아직까지 일천하고 부족할 수 밖에 없다. 물론 NLP가 한의학계³⁸⁾나 일부 외과, 산부인과, 정신과 등의 임상 현장에서 심인성 질환의 치료에 부분적으로 적용되고 있긴 하다. 이런 가운데 국내의 경우에는 치과에서 NLP가 적용된 연구의 예는 없다고 해도 과언이 아닐 정도이다.

앞으로 NLP 기법들에 바탕한 다양한 실험연구들이 수행됨으로써 NLP가 치과활용에 대한 부족한 부분이 보완되어 최종적으로 보다 효과적인 치과불안 경감을 위한 치료 체계가 완성될 수 있게 되기를 기대하는 바이다.

참 고 문 헌

1. 대한치의학회. 『치과진정법 가이드라인』. 군자출판사. 2010.
2. 박수진 · 정태성 · 김신. 「소아치과과의사와 행동조절방법」에 대한 보호자 선호도 조사. 『대한소아치과학회지』. 2002. 29(2), 204-209.
3. 박경애. 『인지 · 정서 · 행동치료』. 학지사. 2007.
4. 서영수. 「치과치료에 있어서 행동과학의 응용」. 『대한치과과의사협회지』. 1986. Vol.24, No.5.
5. McDermott, I., & O' Connor, J. 『NLP와 건강』. 설기문역. 학지사. 2002.
6. O' Connor, J. 『두려움 극복을 위한 NLP 전략』. 설기문 · 오규영 역. 학지사. 2007.
7. 이병국. 「음악감상을 통한 치과진료의 불안감소에 미치는 영향」. 석사학위논문. 이화여자대학교. 2000.
8. 조수철 · 최진숙. 「한국형 소아의 상태불안 척도의 개발」. 『서울의대 정신의학』. 14, 150-157, 1989.
9. Carpenter, D.J., Gatchel, R.J., & Hasegawa, T. Effectiveness of a videotaped behavioral intervention for dental anxiety. 1994. *Behavioral Medicine*, 20, 123-132.
10. Scott, D.S., Hirschman, R., & Schroder, K. Historical antecedents of dental anxiety. 1984. *JADA*, 108, 42-45.
11. Berggen, U., & Meynert, G., Dental fear and avoidance: Cause, symptoms and consequences. 1984. *JADA*, 109, 247-251.
12. Milgrom, P., Fiset, L., Melnick S., & Weinstein, P., The prevalence and practice management consequences of dental fear in a major city. 1988. *JADA*, 116, 641-647
13. Kleinknecht, R.A., Klepac, R.K., & Alexander, L.D., Origins and characteristics of fear of dentistry. 1973. *JADA*, 86, 843-848.
14. Dionne, R.A., Gordon, S.M., McCullagh, L.M., et al., Assessing the need for anesthesia and sedation in the general population. 1998. *JADA*, 129, 167-173.
15. 정윤애. 「체계적 탈감법이 치과치료의 불안감소에 미치는 영향」. 석사학위논문. 경북대학교. 1979.

참 고 문 헌

16. 강희영. 「음악요법이 치과환자의 불안, 통증에 미치는 영향」. 『대한간호교육학회지』. 1998. Vol. 4, No.2, 147-158.
17. 염순준 · 박기태. 「시청각 기구를 이용한 소아환자의 행동조절에 관한 연구」 『대한소아치과학회지』. 2002. 29(2), 189-195
18. O' Connor, J., & Seymour, J. 1990. 『NLP입문』. 설기문 · 이차연 · 남윤지 · 정동문 · 권원달 · 김행신 역. 학지사.
19. 설기문. 『자기혁신을 위한 NLP 파워』. 학지사. 2003.
20. 유철기. 「성취의 극대화를 위한 신념의 힘」. 『NLP 상담학회 연구 자료집』. 2005. Vol.1, 15-38.
21. Robert B. Dilts and Juidith A. Delozier. *Encyclopedia of Systematic NLP and NLP New Codng*. NLP University Press, Santa Cruz, CA, 2000.
22. Spielberger, C.D. Theory and research on anxiety. In *Anxiety and Behavior*. Edited by Spielberger, C.D., Academic Press, New York, 1966.
23. 김아름. 「신경언어프로그래밍(NLP)기법이 검도선수들의 경쟁 상태불안 감소에 미치는 영향」. 석사학위논문. 국민대학교. 2009.
24. 김선화. 「NLP 집단상담 프로그램이 초등학생의 발표불안에 미치는 효과」. 석사학위논문. 고려대학교. 2006.
25. 박영숙. 「NLP 교육경험이 성인의 부정적 정서 감소에 미치는 효과」. 석사학위논문. 동방대학원대학교. 2009.
26. 박경실. 「NLP를 활용한 학습동기유발 집단프로그램의 개발」. 『백악논총』. 2010. 4권, 161-204.
27. 정성란. 「연합과 분리에 대한 연구-NLP 이론을 중심으로」. 『학생생활연구』. 2003. Vol. 24. No.1, 137-168.
28. 우재현. 『신경언어 프로그래밍(NLP)』. 정암서원. 2002.
29. 설기문. 『시간선치료: 과거를 넘어 미래를 여는 NLP의 새로운 접근』. 학지사. 2007.
30. David Simons, Cath Potter, & Graham Temple. *Hyprosis and Communication in Dental Practice*. Quintessence Books, London, 2007.
31. 손승아 · 안경숙. 「창의성 증진을 위한 뇌기능의 향상방안: NLP(Neuro-Linguistic Programming)에서의 심상화 과정을 중심으로」. 『서울여자대학교 논문집』. 1997. 5, 301-315.
32. 전경숙. 『NLP심리치료』. 학지사. 2003.
33. 이동은. 「신경언어학적 프로그래밍 (Neuro-Linguistic Programming, NLP)의 이해와 한의학적 응용에 관한 고찰」. 석사학위논문. 포천중문의과대학교. 2008.
34. 김대업. 「성인 치과공포증 환자의 치료」. 『대한소아치과학회지』 2007. 34(2), 341-348.
35. 김종운. 「NLP집단상담이 ADHD 아동의 학교적응 및 행동변화에 미치는 효과」. 박사학위논문. 동아대학교. 2002.
36. 박정연. 「초등학교 고학년 아동의 스트레스 대처능력 향상을 위한 NLP프로그램 개발」. 석사학위논문. 한국교원대학교. 2009.
37. 장혜진. 「NLP 코칭 프로그램이 시설아동의 자아존중감과 자기효능감에 미치는 효과」. 석사학위논문. 숙명여자대학교. 2006.

해외 학술 행사 일정(2010년 11월~2011년 2월)

NOVEMBER

■ Title : 96th Annual Meeting

- Session Description : Annual Meeting
- Sponsor : American Academy of Periodontology
- Event Dates : 10/30/2010 thru 11/2/2010
- Location : Hawaii Convention Center
- City : Honolulu
- State : HI

• Country : USA

• Exhibits : Y

• Booths/Tables : 500

• Contact Name : Ms. Susan Schaus

• Organization : American Academy of Periodontology

• Address : 737 N Michigan Ave Su 800

• City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611

• Phone : (312)787-5518

• Fax : (312)787-3670

• E-Mail : susan@perio.org

• Internet Site : www.perio.org

■ Title : Buffalo Niagara Dental Meeting

• Sponsor : University at Buffalo Dental Alumni Association

• Event Dates : 11/3/2010 thru 11/5/2010

• Location : Buffalo Convention Center

• City : Buffalo

• State : NY

• Country : USA

• Exhibits : Y

• Booths/Tables : 145

• Contact Name : Ms. Marilyn Sulzbach

• Organization : University at Buffalo Dental

Alumni Association

• Address : University at Buffalo Dental Alumni Association 337 Squire Hall

• City, State, Postal Code : Buffalo, NY 14214-8006

• Phone : (800) 756-0328 x 2

• Fax : (716) 829-3609

• E-Mail : msulzbac@buffalo.edu

• Internet Site : www.ubdentalalumni.org

■ Title : Annual Meeting

• Sponsor : Dental Trade Alliance

• Event Dates : 11/3/2010 thru 11/6/2010

• Location : Hyatt Grand Champions Resort

• City : Indian Wells

• State : CA

• Country : USA

• Exhibits : N

• Contact Name : Ms. Mary Dolan

• Organization : Dental Trade Alliance

• Address : Suite 1003 2300 Clarendon Blvd.

• City, State, Postal Code : Arlington, VA 22201

• Phone : (703) 379-7755

• Fax : (703) 931-9429

• E-Mail : info@dentaltradealliance.org

• Internet Site : www.dentaltradealliance.org

■ Title : 40th Annual Session of the ACP

• Sponsor : American College of Prosthodontists

• Event Dates : 11/3/2010 thru 11/6/2010

• Location : Hyatt Grand Cypress

• City : Orlando

• State : FL

• Country : USA

• Exhibits : Y

• Booths/Tables : 75

• Contact Name : Ms. Melissa Kabadian

• Organization : American College of Prosthodontists

• Address : Suite 1000 211 E Chicago Ave.

• City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2637

• Phone : (312) 573-1260

• Fax : (312) 573-1257

• E-Mail : mkabadian@prosthodontics.org

• Internet Site : www.prosthodontics.org

■ Title : AMIC Dental

• Event Dates : 11/3/2010 thru 11/7/2010

• City : Mexico City

• Country : Mexico

• Exhibits : N

• Contact : To be determined

• Website : amicdental.com.mx

■ Title : Trans-Tasman Endodontic Conference

• Event Dates : 11/4/2010 thru 11/6/2010

• Location : Hotel Grand Chancellor

• City : Christchurch

• Country : New Zealand

• Exhibits : N

• Contact : To be determined

• Website : tteconference.com

■ Title : Council on Dental Benefit Programs (CDBP)

• Event Dates : 11/4/2010 thru 11/6/2010

• City : Chicago

• State : IL

• Country : USA

해외 학술 행사 일정(2010년 11월~2011년 2월)

<ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>■ Title : United States Dental Tennis Association</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sponsor : United States Dental Tennis Association • Event Dates : 11/7/2010 thru 11/13/2010 • Location : Grand Wailea • City : Maui • State : HI • Country : USA • Exhibits : N • Contact Name : Ms. Cori Lee • Organization : United States Dental Tennis Association • Address : 1096 Wilmington Ave • City, State, Postal Code : San Jose, CA 95129 • Phone : 800-445-2524 • E-Mail : dentaltennis@gmail.com • Internet Site : www.dentaltennis.org <p>■ Title : Council on Scientific Affairs (CSA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Event Dates : 11/8/2010 thru 11/10/2010 • City : Chicago • State : IL • Country : USA • Exhibits : N • Contact Name : Ms. Jessie Elie • Address : 211 East Chicago Avenue 	<ul style="list-style-type: none"> • City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2678 • Phone : (312) 440-2527 • Fax : (312) 440-2536 • Internet Site : www.ada.org <p>■ Title : Detroit Dental Review</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sponsor : Detroit District Dental Society • Event Dates : 11/11/2010 thru 11/13/2010 • Location : Detroit Marriott - Renaissance Center • City : Detroit • State : MI • Country : USA • Exhibits : Y • Booths/Tables : 120 • Contact Name : Ms. Sherri Doig • Organization : Detroit District Dental Society • Address : Detroit District Dental Society Suite 460 3011 W Grand Blvd • City, State, Postal Code : Detroit, MI 48202-3045 • Phone : (313) 871-3500 • Fax : (313) 817-3503 • E-Mail : teeth@provide.net • Internet Site : www.detroitdentalsociety.org <p>■ Title : The 2nd Future Trends in Implantology Internation Dental Conference</p> <ul style="list-style-type: none"> • Event Dates : 11/11/2010 thru 11/13/2010 • City : Florence • Country : Italy • Exhibits : N • Contact : To be determined • Website : www.ftidental.com 	<p>■ Title : Council on Dental Practice (CDP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Event Dates : 11/11/2010 thru 11/13/2010 • 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 <p>■ Title : The Liberty Dental Conference</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sponsor : Philadelphia County Dental Society • Event Dates : 11/12/2010 thru 11/12/2010 • City : Citizens Bank Park • State : PA • Country : USA • Exhibits : N • Contact Name : Ms. Teresa Ravert • Organization : Philadelphia County Dental Society • Address : Philadelphia County Dental Society 1 Independence Place 241 South Sixth Street Unit #3101 • City, State, Postal Code : Philadelphia, PA 19106-3797 • Phone : (215) 925-6050 • Fax : (215) 926-6998 • E-Mail : philcodent@aol.com • Internet Site : www.philcodent.org <p>■ Title : Give Kids A Smile (GKAS) National</p>
---	--	--

해외 학술 행사 일정(2010년 11월~2011년 2월)

Advisory Board

- Sponsor : Communications
- Event Dates : 11/17/2010 thru 11/17/2010
- City : Chicago
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Ms. Nicole Stoufflet
- Organization : Communications
- Address : 211 E Chicago Ave.
- City, State, Postal Code : Chicago, IL

■ Title : Moscow International Dental Exhibition MosExpoDental

- Event Dates : 11/17/2010 thru 11/20/2010
- City : Moscow
- Country : Russia
- Exhibits : N
- Contact : To be determined
- Website : www.mosexpodental.com

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

- Event Dates : 11/18/2010 thru 11/19/2010
- 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

■ Title : Council on Ethics, Bylaws and Judicial

Affairs (CEBJA)

- Sponsor : Legal
- Event Dates : 11/19/2010 thru 11/20/2010
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Mr. Earl Sewell
- Organization : Legal
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2678
- Phone : (312) 440-2499
- Fax : (312) 440-7494
- Internet Site : www.ada.org

■ Title : 8th World Congress for Oral Implantology & AAID Global Conference 2010

- Event Dates : 11/20/2010 thru 11/22/2010
- City : New Delhi
- Country : India
- Exhibits : N
- Contact : To be determined
- Website : www.wcoindia2010.com

■ Title : Current Treatment Principles and Concepts in Implant Dentistry

- Event Dates : 11/22/2010 thru 11/27/2010
- City : London
- Country : United Kingdom
- Exhibits : N
- Contact : To be determined
- Website : www.eastman.ucl.ac.uk/cpd/gdps/

implant_dentistry/curr_treat_princ.html

■ Title : The 8th Dental Science Training - Congress & Exhibition

- Event Dates : 11/24/2010 thru 11/26/2010
- Location : Green Hotel
- City : Hue City
- Country : Vietnam
- Exhibits : N
- Contact : To be determined

■ Title : Association Dentaier Francaise

- Event Dates : 11/24/2010 thru 11/27/2010
- City : Paris
- Country : France
- Exhibits : N
- Contact : To be determined
- Website : www.adf.asso.fr

■ Title : Greater New York Dental Meeting

- Sponsor : Greater New York Dental Meeting
- Event Dates : 11/26/2010 thru 12/1/2010
- Location : Javits Convention Ctr & Marriott
Marquis
- City : New York
- State : NY
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 1500
- Contact Name : Ms. Carla M. Borg
- Organization : Greater New York Dental
Meeting
- Address : Suite 800 570 - 7th Avenue
- City, State, Postal Code : New York, NY
10018-1608

해외 학술 행사 일정(2010년 11월~2011년 2월)

- Phone : (212) 398-6922
- Fax : (212) 398-6934
- E-Mail : info@gnydm.com
- Internet Site : www.gnydm.com

DECEMBER

- Title : Greater New York Dental Meeting
- Sponsor : Greater New York Dental Meeting
- Event Dates : 11/26/2010 thru 12/1/2010
- Location : Javits Convention Ctr & Marriott Marquis
- City : New York
- State : NY
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 1500
- Contact Name : Ms. Carla M. Borg
- Organization : Greater New York Dental Meeting
- Address : Suite 800 570 - 7th Avenue
- City, State, Postal Code : New York, NY 10018-1608
- Phone : (212) 398-6922
- Fax : (212) 398-6934
- E-Mail : info@gnydm.com
- Internet Site : www.gnydm.com
- Title : Lobbyist Conference
- Sponsor : Government Affairs
- Event Dates : 12/2/2010 thru 12/4/2010
- City : Tucson
- State : AZ
- Country : USA
- Exhibits : N

- Contact Name : Mr. John Holtzee
- Organization : Government Affairs
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code: Chicago, IL 60611-2678
- Phone : (312) 440-3520
- Fax : (312) 440-7494
- Internet Site : www.ada.org
- Title : Minneapolis District Annual Mid-Winter Dental Meeting
- Session Description: Annual Mid-Winter Dental Meeting
- Sponsor : Minneapolis District Dental Society
- Event Dates : 12/3/2010 thru 12/3/2010
- Location : Minneapolis Marriott Southwest Hotel
- City : Minnetonka
- State : MN
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 50
- Contact Name: Ms. Michelle M. Quade
- Organization : Minneapolis District Dental Society
- Address : Minneapolis District Dental Society Stony Lake Office Park 2475 15th Street NW, Ste C
- City, State, Postal Code: New Brighton, MN 55112-5606
- Phone : (651) 631-9845
- Fax : (651) 631-9846
- E-Mail : mdds@mplsdds.org
- Internet Site : www.mplsdds.org

- Title : Board of Trustees (BOT) Meeting
- Sponsor : Administrative Services
- Event Dates : 12/5/2010 thru 12/7/2010
- 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
- Title : Institute for Diversity in Leadership
- Sponsor : Membership and Dental Society Services
- Event Dates : 12/6/2010 thru 12/7/2010
- Location : ADA Headquarters
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Ms. Stephanie Starsiak
- Organization : Membership and Dental Society Services
- Address : 211 E. Chicago Ave.
- City, State, Postal Code: Chicago, IL 60611
- Phone : 312.440.4699
- Fax : 312.440.2883
- E-Mail : starsiaks@ada.org
- Internet Site : www.ada.org

JANUARY

- Title : Southwest Dental Conference

해외 학술 행사 일정(2010년 11월~2011년 2월)

- Sponsor : Dallas County Dental Society
- Event Dates : 1/13/2011 thru 1/15/2011
- Location : Dallas Convention Center
- City : Dallas
- State : TX
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 375
- Contact Name : Ms. Jane Evans
- Organization : Dallas County Dental Society
- Address : 13633 Omega Drive
- City, State, Postal Code : Dallas, TX 75244
- Phone : (972) 386-5741
- Fax : (972) 233-8636
- E-Mail : jane@dcds.org
- Internet Site : www.dcds.org

■ Title : Collaborative Planning Conference

- Event Dates : 1/13/2011 thru 1/14/2011
- City : Chicago
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Ms. Diane Ward
- 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 : 15th Alpine Dental Conference

- Event Dates : 1/15/2011 thru 1/22/2011
- Location : Hotel Annapurna
- City : Courchevel

- Country : France
- Exhibits : N
- Contact : To be determined

■ Title : The Hawaii Meeting

- Sponsor : Hawaii Dental Association
- Event Dates : 1/20/2011 thru 1/21/2011
- City : Honolulu
- State : HI
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Contact Name : Mr. Loren Liebling
- Organization : Hawaii Dental Association
- Address : Hawaii Dental Association 1345 S. Beretania St
- City, State, Postal Code : Honolulu, HI 96814-1821
- Phone : (808) 593-7956
- Fax : (808) 593-7636
- E-Mail : loren@hawaiidentalassociation.net
- Internet Site : www.hawaiidentalassociation.net

■ Title : Council on Communications (CC)

- Event Dates : 1/20/2011 thru 1/22/2011
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Ms. Leslee Williams
- Address : American Dental Association 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611
- Phone : 312-440-2592
- Fax : 312-440-2800
- E-Mail : williamsle@ada.org

■ Title : 2011 Midwinter Meeting

- Session : Description Annual Meeting
- Sponsor : North Dakota Dental Association
- Event Dates : 1/21/2011 thru 1/22/2011
- Location : Best Western Double Wood Inn
- City : Bismark
- State : ND
- Country : USA
- Exhibits : N
- Booths/Tables : 40
- Contact Name : Ms. Elicia Jacobson
- Organization : North Dakota Dental Association
- Address : P O Box 1332
- City, State, Postal Code : Bismarck, ND 58502
- Phone : (701)223-8870
- Fax : (701)223-0855
- E-Mail : ejacobson@midconetwork.com
- Internet Site : www.nddental.com

■ Title : Committee on the New Dentist (CND)

- Sponsor : Membership and Dental Society Services
- Event Dates : 1/21/2011 thru 1/22/2011
- City : Chicago
- State : IL
- 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

해외 학술 행사 일정(2010년 11월~2011년 2월)

- Fax : (312) 440-7494
- E-Mail : andermanc@ada.org
- Internet Site : www.ada.org

■ Title : Winter Session

- Sponsor : Missouri Dental Association
- Event Dates : 1/21/2011 thru 1/22/2011
- Location : Holiday Inn Select, Executive Center
- City : Columbia
- State : MO
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 18
- Contact Name : Ms. Mandy Lewis
- Organization : Missouri Dental Association
- Address : 3340 American Ave
- City, State, Postal Code : Jefferson City, MO 65109
- Phone : (573) 634-3436
- Fax : (573) 635-0764
- E-Mail : mandy@modental.org
- Internet Site : www.modental.org

■ Title : International Meeting of the Egyptian Orthodontic Society

- Event Dates : 1/21/2011 thru 1/23/2011
- City : Alexandria
- Country : Egypt
- Exhibits : N
- Contact : To be determined

■ Title : President Elect's Conference

- Sponsor : Membership and Dental Society Services
- Event Dates : 1/23/2011 thru 1/25/2011

- City : Chicago
- State : IL
- 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 : Yankee Dental Congress 35

- Session Description : Yankee Dental Congress
- Sponsor : Yankee Dental Congress
- Event Dates : 1/26/2011 thru 1/30/2011
- Location : Boston Convention & Exhibition Ctr
- City : Boston
- State : MA
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 600
- Contact Name : Ms. Shannon McCarthy
- Organization : Yankee Dental Congress
- Address : 2 Willow St. Suite 200
- City, State, Postal Code : Southborough, MA 01745-1027
- Phone : (508) 480-9797
- Fax : (508) 480-0002
- E-Mail : smccarthy@massdental.org
- Internet Site : www.massdental.org

■ Title : Council on Government Affairs (CGA)

- Sponsor : Government Affairs
- Event Dates : 1/27/2011 thru 1/29/2011
- City : Washington, DC
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Mr. Thomas Spangler
- Organization : Government Affairs
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2678
- Phone : (202) 789-5179
- Fax : (312) 440-7494
- Internet Site : www.ada.org

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

- Event Dates : 1/27/2011 thru 1/29/2011
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Ms. Carrie Campbell
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2678
- Phone : (312) 440-2500
- Fax : (312) 440-7494
- E-Mail : campbellc@ada.org
- Internet Site : www.ada.org

■ Title : 29th Sao Paulo International Dental Meeting

해외 학술 행사 일정(2010년 11월~2011년 2월)

- Sponsor : S. Paulo Dental Association
- Event Dates : 1/29/2011 thru 2/1/2011
- Location : Expo Center Norte, S? Paulo
- City : S. Paulo
- Country : Brazil
- Exhibits : Y
- Contact Contact : Suvison America Corp.
- Website : www.suvison.com

FEBRUARY

■ Title : 29th CIOSP Sao Paulo Intl. Dental Meeting

- Sponsor : S. Paulo Dental Association
- Event Dates : 1/29/2011 thru 2/2/2011
- Location : Anhembi
- City : Sao Paulo
- Country : Brazil
- Exhibits : N
- Website : www.apcd.org.br, www.ciosp.com.br

■ Title : CIOSP

- Event Dates : 1/29/2011 thru 2/1/2011
- City : Sao Paulo
- Country : Brazil
- Exhibits : N
- Contact : To be determined
- Website : www.ciosp.com.br

■ Title : 15th UAE International Dental Conference & Arab Dental Exhibition (AEEDC Dubai)

- Event Dates : 2/1/2011 thru 2/3/2011
- City : Dubai
- Country : United Arab Emirates

- Exhibits : N
- Contact : To be determined
- Website : http://www.aedc.com

■ Title : Commission on Dental Accreditation (CODA)

- Event Dates : 2/3/2011 thru 2/4/2011
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA

- Exhibits : N

- Contact Name : Dr. Paul Dohearty
- Address : 211 E. Chicago Ave
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611
- Phone : (312) 440-4653

■ Title: Give Kids a Smile Day (GKAS)

- Sponsor : Communications
- Event Dates : 2/4/2011 thru 2/4/2011
- City : Nationwide
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Ms. Lynne Mangan
- Organization : Communications
- 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 : Board of Trustees (BOT) Meeting

- Sponsor : Administrative Services
- Event Dates : 2/5/2011 thru 2/8/2011

- 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

■ Title : Council on ADA Sessions (CAS)

- Sponsor : Conference and Meeting Services
- Event Dates : 2/10/2011 thru 2/12/2011
- City : Las Vegas
- State : NV
- Country : USA

- Exhibits : N

- Contact Name : Ms. Glynis Wilkins
- Organization : Conference and Meeting Services

- 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 : 64th Indian Dental Conference

- Sponsor : Indian Dental Association
- Event Dates : 2/10/2011 thru 2/13/2011
- Location : Birla Science & Technology Center
- City : Jaipur
- Country : India
- Exhibits : N

해외 학술 행사 일정(2010년 11월~2011년 2월)

• Contact : Dr. JS Walia, +91-9414077088

■ Title : NDA Annual Midwinter

- Sponsor : Nevada Dental Association
- Event Dates : 2/11/2011 thru 2/12/2011
- City : Napa
- State : CA
- Country : USA
- Exhibits : N
- Booths/Tables : 5
- Contact Name : Dr. Robert H. Talley
- Organization : Nevada Dental Association
- Address : 8863 W. Flamingo Rd. Suite 102
- City, State, Postal Code : Las Vegas, NV
89147-8718
- Phone : (702) 255-4211
- Fax : (702) 255-3302
- E-Mail : robert.talleydds@nvda.org
- Internet Site : www.nvda.org

■ Title : 70th Anniversary Annual Meeting & Exhibits

- Sponsor : Colegio de Cirujanos Dentistas de Puerto Rico
- Event Dates : 2/16/2011 thru 2/19/2011
- City : San Juan
- State : PR
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Dr. Angel Robles
- Organization : Colegio de Cirujanos Dentistas de Puerto Rico
- Address : Avenida Domenech #200
- City, State, Postal Code : San Juan, PR 00918
- Phone : (787) 764-1969

- Fax : (787) 763-6335
- E-Mail : administrador@ccdpr.org
- Internet Site : www.ccdpr.org

■ Title : Council on Membership (CM)

- Sponsor : Membership and Dental Society Services
- Event Dates : 2/18/2011 thru 2/19/2011
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Ms. Elizabeth Bronson
- Organization : Membership and Dental Society Services
- 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 : Give Kids A Smile (GKAS) National Advisory Board

- Sponsor : Communications
- Event Dates : 2/23/2011 thru 2/23/2011
- City : Chicago
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Ms. Nicole Stoufflet
- Organization : Communications
- Address : 211 E Chicago Ave.
- City, State, Postal Code : Chicago, IL

■ Title : AES 55th Annual Meeting

- Session Description : Annual Meeting
- Sponsor : American Equilibration Society
- Event Dates : 2/23/2011 thru 2/24/2011
- Location : Chicago Downtown Marriott
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 30
- Contact Name : Mr. Kenneth Cleveland
- Organization : American Equilibration Society
- Address : 207 E Ohio St Suite 399
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611
- Phone : (847) 965-2888
- Fax : (609) 5735064
- E-Mail : exec@aes-tmj.org
- Internet Site : www.aes-tmj.org

■ Title : Committee on International Programs and Development

- Event Dates : 2/27/2011 thru 2/28/2011
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact Name : Ms. Josephine Szymczyk
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2678
- Phone : (312) 440-2726
- Fax : (312) 587-4735
- Internet Site : www.ada.org

10. 8

- 2011년도 요양급여비용 협상
- 참석 : 우종윤, 마경화, 이석초
- 내용 : 2011년도 요양급여비용 협상

10. 8

- 제5회 한방의 날 기념식 축하
- 참석 : 이수구

10. 8

- 수련고시위원회 및 치과의사전공의 수련치과병원실태조사 소위원회 연석회의 개최
- 참석 : 김여갑, 김철환
- 내용 : 구강악안면외과 수련교육내용 중 타과파견 교육에 대한 유권해석에 관한 건, 제4집 치과의사전공의 교육목표 및 교과과정 발간의 건, 2011년도 제4회 치과의사전공의 자격 시험 승인에 관한 건, 치과의사전공의의 수련 및 자격인정 등에 관한 규정 및 시행규칙, 보건복지부 고시 개정에 관한 건, 2011년도 치과의사전공의 수련치과병원 실태조사 결과 검토의 건

10. 8

- 한국보건산업진흥원 관계자 2차 간담회
- 참석 : 박영채
- 내용 : 해외치과의사 국내문화체험 프로그램 운영

10. 10

- 대구지부 체육대회 축하
- 참석 : 김세영
- 건강한사회만들기 운동본부 캠페인 2010 하하페스티벌 개최
- 참석 : 이원균, 김경선, 정애리
- 내용 : 건강한사회만들기 운동본부 하하페스티벌 기념식, 다문화 가정의 결혼이민자와 이주노동자들을 위한 무료검진 실시, 각 단체별 추첨을 통한 경품 제공, 문화행사 심사 및 시상

10. 11

- 경영정책위원회 회의
- 참석 : 지영철
- 내용 : 심포지엄 개최 관련 논의

10. 12

- 임플란트 학술단체 공동학술대회 기자간담회 개최
- 참석 : 김여갑
- 내용 : 임플란트 학술단체 공동학술대회 개최에 관한 건
- 치과분야 모듈·시스템 표준화 과제 자문위원회 회의 개최

- 참석 : 우종윤, 김종훈
- 내용 : 과제내용 전달 및 현재까지 추진된 검색 프로그램을 시연하고 보완사항을 협의함

- 거버넌스 이사회
- 참석 : 이수구

10. 13

- FDI조직준비위원회
- 참석 : 이수구, 김재한, 유석천, 박영국, 김종훈
- 건강보험심사평가원 임원 추천 위원회 참석
- 참석 : 마경화

10. 14

- 민주평화통일 자문회의
- 참석 : 이수구
- 서울치대병원 6주년 기념식 축하
- 참석 : 이수구

- 우리민족서로돕기운동 간담회
- 참석 : 김홍석

- 서울대학교치과병원 특수법인 6주년 기념식 참석
- 참석 : 이수구

- 제4회 대한치의학회 정기이사회 개최
- 참석 : 김여갑
- 내용 : 학회 인준 규정에 관한 건, 연송치의학상 규정 및 명칭 개정에 관한 건, 대한의학회 주관 학회 임원 아카데미 참가에 관한 건, (가칭)대한구강악안면임프란트학회 제안 공문에 관한 건, 대한치의학회 영문학회지 발간에 관한 건

10. 15

- 국가건강검진심포지엄 참석
- 참석 : 조영식
- 내용 : 국가건강검진 정책방향

- 제17차 치과의사전공의제도 운영위원회 회의 개최
- 참석 : 이원균, 조성욱, 김철환, 마경화, 조영식, 지영철
- 내용 : 2011년도 수련기관 실태조사 결과 검토의 건, 2011년도 치과의사 전공의 정원 배정 관련 논의의 건

- 의약5단체 EDI 발전방안 연구용역 최종보고회 참석
- 참석 : 박영채
- 내용 : EDI 발전방안 연구용역 최종 보고 및 검토의 건

10. 16

- 회원고충처리위원회 제1회 워크숍 개최
- 참석 : 유석천
- 내용 : 2011 회원고충처리백서 원고 제출 및 편집 스케줄 검토의 건, 백서 원고 편집 방향 결정의 건, 회원고충처리위원회 발전방안 논의의 건

10. 17

- 스마일재단 자선 골프대회 축사
- 참석 : 이수구

10. 18

- DUR 전국확대추진위원회 2차 회의 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : DUR 고시개정 및 시범사업 결과 보고, DUR 전국확대 관련 협의가 필요한 사항에 대한 협의

10. 19

- 제6회 정기이사회 개최
- 참석 : 이수구, 이원균, 김세영, 김여갑, 김재한, 김경선, 양영환, 유석천, 박영섭, 조성욱, 안민호, 김 선, 김종훈, 마경화, 이석초, 박영채, 김홍석, 정애리, 이상복, 김철환, 지영철, 조영식
- 내용 : 예비비지출 및 추인의 건, 치의보건의료서비스 운영에 관한 규정(안) 제정의 건, 2013 FDI 서울총회 조직 준비위원회 구성 추인의 건, 2013 FDI 서울총회 계약서 승인의 건, 제 101차 세계치과의사연맹(FDI) 서울총회 조직위원회 특별규정 제정의 건, 통합치과전문임상의수련제도 시행세칙 개정(안) 검토의 건, 통합치과전문임상의 명칭 개정 의견 검토의 건, 2008년도 AGD수료자 AGD자격증 발급 검토의 건, 치과의사전문제도운영위원회 위원 교체의 건, 전국공중보건조사 체육대회 후원명칭 사용의 건, 미추홀배 전국장애인바둑대회 후원의 건

- 의정부외국인근로자지원센터와 업무협약
- 참석 : 김경선, 정애리
- 내용 : 건강한사회만들기 운동본부 하하페스티벌 결과보고 및 추후 행사에 관한 사항을 논의함

10. 20

- 제10차 의료행위전문평가위원회 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : 결정신청 항목 심의
- 치과 청구 S/W업체 DUR 시범사업 검토회의 참석
- 참석 : 박영채
- 내용 : 치과파트 DUR 시범사업 참여 검토의 건

- 제29차 의료정책 포럼 참석
- 참석 : 김철환
- 내용 : 전공의의 수련제도 및 근무환경 개선에 관한 건

10. 21

- 임플란트 진료지침 연구위원회 개최
- 참석 : 김여갑
- 내용 : 치과 임플란트 임상 가이드라인(매뉴얼) 제작에 관한 건

- 치과의료정책연구소 제5차 연구기획·평가위원회
- 참석 : 조영식, 마경화, 지영철
- 내용 : 의치보철 표준진료지침 개발을 위한 기초보험 연구 보고, 현행 구강보건의료의 문제점과 개정안 보고서 검토의 건, 휴먼브릿지를 이용한 보철치료 술식에 대한 대한치과보철학회의 입장의 건, 미래형 치과의료소재 부품 산업 육성에 관한 연구 검토의 건

- 협회사편찬위원회 개최
- 참석 : 이수구, 유석천
- 내용 : 표지 및 사진으로 보는 협회사 출력된 초안 검토의 건, 위원 담당 업무 진행상황 점검의 건, 편찬 일정의 건

10. 22

- 의료 전문지와의 간담회
- 참석 : 이원균, 이상복

- 2010 FDI살바도르총회 총평회
- 참석 : 이수구, 김여갑, 김경선, 양영환, 신제원, 박영국

10. 23

- 전국 시도지부 대외협력이사 및 대외협력위원회 위원 연석회의
- 참석 : 김세영, 김홍석
- 내용 : 지도치과의사제도 개선 관련 경과보고 및 추진방향 사회 공헌활동 지역별 인력연계체계 구성방안 외

10. 24

- 전북치대동창회 골프대회 축사
- 참석 : 이원균

10. 25

- 진단용방사선발생장치 관련 업무협약
- 참석 : 김종훈
- 내용 : 진단용방사선발생장치 검사기관 설립에 관한 사항을 논의함
- 남북구강보건의료협의회 실무위원회 개최
- 참석 : 김홍석

10. 26

- 제2회 홍보위원회 개최
- 참석 : 이원균, 이상복
- 서울신문TV 인터뷰
- 참석 : 이상복
- 내용 : 아말감의 유해성 논란에 대한 치협외의 입장
- 보건의료단체장 간담회
- 참석 : 이수구
- 단국대학 죽전치과병원 개설 관련 협회·경기지부·용인분회와 간담회
- 참석 : 김세영, 박영섭
- 내용 : 단국죽전치과병원 개설에 대한 협의내용 및 진행사항 설명, 단국죽전치과병원 개설에 따른 협회의견에 대한 용인분회 입장
- 보건의료단체장 간담회 참석
- 참석 : 이수구

10. 27

- 통합치과전문임상의(AGD) 법인체 설립에 관한 공청회 사전 준비간담회 개최
- 참석 : 신제원
- 지구촌보건복지재단 CEO 조찬포럼
- 참석 : 이수구
- 제6차 인체조직전문평가위원회 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : 결정 및 조정신청 인체조직의 요양급여대상여부 및 상향 금액 심의(안)
- 협회 홈페이지 관리 등 정보통신 간담회 개최
- 참석 : 박영채
- 내용 : 협회 홈페이지 관리 검토의 건, 협회 정보화사업 관련 논의의 건
- 구강보건사업지원단 교육홍보분과 회의
- 참석 : 조영식
- 내용 : 구강보건사업지원단 교육홍보분과 관련 진행사항 검토

10. 28~10. 30

- 제2차 China-ASEAN Forum on Dentistry 참석
- 참석 : 이수구, 박영국
- 내용 : 각국 교육체계 및 면허 상호인정에 대한 논의, 2013 FDI서

울총회 홍보

10. 28

- 구강암·얼굴기형환자를 위한 2010 스마일마라톤대회 결산 회의
- 참석 : 김경선, 유석천
- 내용 : 구강암·얼굴기형환자를 위한 2010 스마일마라톤대회 결과보고에 관한 사항을 논의함
- 제1차 장기요양위원회 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : 2010년 노인장기요양보험 추진상황 및 2011 정책방향, 2010년 장기요양보험 재정운영상황 및 2011년 재정전망
- 수돗물불소사업관련 업무협의
- 참석 : 조영식
- 내용 : 수돗물불소사업 활성화 방법 논의
- 치의학응어표준화 심의위원회 개최
- 참석 : 김여감, 신제원

10. 29

- 치과병원분원설립에 대한 특별위원회 회의 개최의 건
- 참석 : 김세영, 박영섭
- 내용 : 단국대학교치과병원 분원 설립에 관한 사항
- 제18차 치과사전문제의제도 운영위원회 회의 개최
- 참석 : 이원균, 조성욱, 김철환, 마경화, 지영철
- 내용 : 2011년도 치과사 전공의 정원 배정 관련 논의의 건
- 제12회 전국치과대학·치의학전문대학원 학생학술경연대회 개최
- 참석 : 김여감, 신제원

10. 30

- 대한여자치과사회 추계학술대회 참석
- 참석 : 김경선, 정애리
- 내용 : 대한여자치과사회 추계학술대회에 참석함

10. 31

- 제12회 미추홀배 전국장애인바둑대회 참석
- 참석 : 이수구, 우종윤

11. 1

- 단국대학교 치과대학 및 치과대학 부속병원 신축 기공식 참석
- 참석 : 이수구

- 선한봉사센터 진료봉사 지원
- 참석 : 김홍석

11.2

- FDI조직준비위원회
- 참석 : 이수구, 김재한, 김경선, 양영환, 유석천, 조성욱, 신제원, 박영국, 김종훈
- 내용 : 2013 FDI총회 FDI-KDA 계약 체결 전 협상내용 논의

- FDI회장 방한 환영만찬
- 참석 : 이수구, 김재한, 김경선, 유석천, 조성욱, 신제원, 박영국, 김종훈

- 중앙일보와의 인터뷰
- 참석 : 이상복
- 내용 : 플라크와 전신질환

- 감염관리 관련 간담회
- 참석 : 지영철
- 내용 : 소독·멸균 관련 업무협의

- FDI조직준비위원회와의 간담회
- 참석 : 이수구, 김재한, 김경선, 양영환, 박영국
- 내용 : FDI총회 개최 시 FDI본부와 KDA의 FDI총회 조직위원회(LOC)의 세부 역할 논의, 한국의 현실을 반영한 총회 운영을 위한 의견 교류

- 제4회 중앙평가위원회 참석
- 참석 : 이석초
- 내용 : 가감지급시범사업 3차년도 평가결과 및 가산적용, 관상동맥우회로술 추후평가 세부추진계획

11.3

- 조선대학교 졸업생 강연
- 참석 : 지영철

- 건강보험정책심의위원회 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : 건강보험 행위 급여·비급여 목록표 및 급여 상대가치점수 개정(안), 2011년 건강보험 환산지수 계약에 관한 보고, 2011년 건강보험 재정전망 및 보장성확대 계획 등 보고

- 수련고시위원회 개최
- 참석 : 김철환
- 내용 : 2011년도 치과 의사전공의 전형 일정, 2011년도 제4회 치과 의사전공의자격시험 구강악안면외과 1차 시험 문제 수 및

시험시간 조정의 건, 치과 의사전공의 수련치과병원 지정 기준 및 연차별 수련교과과정 고시개정(안) 검토의 건

- 2013 FDI총회 FDI-KDA 계약 체결
- 참석 : 이수구, 김재한, 김경선, 유석천, 조성욱, 신제원, 박영국, 김종훈

- FDI조직준비위원회 간담회
- 참석 : 이수구, 유석천, 김종훈
- 내용 : FDI계약서 체결 후 준비활동 진행방향 논의

11.4

- 2011년도 요양급여비용 계약 체결식
- 참석 : 이수구, 우종윤

- 진단용방사선발생장치 관련 업무협의
- 참석 : 우종윤, 김종훈
- 내용 : 진단용방사선발생장치 검사기관 설립에 관한 사항을 논의함

- 산업재해보상보험심사위원회 심의회의 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : 심사청구사건 심의

- ISO/TC 106 전문위원회 회의 참석
- 참석 : 우종윤, 김종훈
- 내용 : 연세치대 이용근 교수가 표준기술력향상사업 수행을 통해 국가표준제정(안)으로 제안한 2종의 표준내용을 검토함

- 치과 의료기기 표준개발기술�위원회 회의 개최
- 참석 : 우종윤, 김종훈
- 내용 : 2010년도 제46회 ISO/TC 106 총회 참석결과 및 2013년도 제49회 ISO/TC 106 총회 서울개최준비현황을 보고하고, 표준기술력향상사업 2차년도 및 치과분야 모듈·시스템 표준화 과제 진행현황을 보고함

11월~12월 보수교육

※ 하기일정은 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

교육기관	일자	시간	장소	연자	연제	점수
서울특별시광진구 치과의사회	11/03	19:00~21:00	대한치과의사협회 회관	권용대	상악동 골이식술을 위한 고려사항과 합병증	2
대한치주과학회 광주전남지부	11/04	19:00~22:00	조선대학교 치의학전문대학원	정찬길	Minimally invasive surgery	2
부산광역시 연제구 치과의사회	11/04	19:30~21:30	미정	김진범	전문가불소도포	2
서울특별시 동작구 치과의사회	11/05	19:00~21:00	희래등	신수정	근관치료의 최신 trend	2
경희대학교 치의학전문대학원	11/07 ~11/08	09:00~18:00	경희의료원	최대균, 권공록	총의치 임상과 이론 (2차)	4
대한치과이식학회	11/07	09:00~17:00	을지의과대학병원	류인철 외 다수	추계학술대회	4
서울특별시강동구 치과의사회	11/09	19:30~21:30	경희대학교 지하대강당 동서신의학병원	김현철	임플란트 시술 후 합병증의 대처	2
부산광역시 동래구 치과의사회	11/09	19:30~21:00	치과신협회관	박정길	임상에서 만나는 레진수복치료의 문제점과 그 해결책	2
서울특별시 성동구 치과의사회	11/09	19:00~21:00	오스템중부 AIC	최용훈	근관 치료에 대한 조금은 다른 생각	2
대한구강악안면방사선학회	11/11 ~11/13	09:00~18:00	COEX 컨벤션센터	이삼선 외 다수	제18차 국제구강악안면방사선학회 총회 및 학술대회	4
경북대학교 치의학전문대학원	11/12	18:00~22:00	경북대학교 치의학전문대학원 강당	이상한, 김진수 장원중, 권대근	1. 임프란트 시술에 관한 최신지견 2. 임프란트 식립 시 합병증과 그 해결 3. 상악동의 이해 4. 상악동 시술의 해법	4
대한치과보존학회	11/12 ~11/13	09:00~17:00	SETEC	미정	추계학술대회	4
전남대학교 치과병원	11/14	10:00~18:00	전남대학교치과병원 소아치과	양규호	소아·청소년의 부정교합에 대한 정형적, 교정적 치료 2차 연수회	4
건강사회를 위한 치과의사회	11/15	18:00~22:00	건치 광주전남지부 세미나실	윤창	최신 근관치료의 경향	2
서울특별시 영등포구 치과의사회	11/15	19:00~21:00	강남성심병원 미카엘홀	윤정호	상악 구치부 임플란트 어떻게 시술할 것인가?	2
대한치과교정학회 광주전남지부	11/17	19:00~21:00	전남대학교 치과병원 5층 평강홀	장영일	제21회 정기총회 및 학술대회 초청강연 Anchorage Management in Orthodontic Treatment	2
부산광역시 금정구 치과의사회	11/18	19:00~21:00	치과신협회관	김성조	치은이식술 제대로 알고 활용하기	2
대구광역시 달성구 치과의사회	11/18	19:00~21:00	알리앙스웨딩	손동식	Crestal Approach를 이용한 상악동 증대술	2
대한치과이식학회경남지부	11/19	19:00~21:00	마산사보이호텔	미정	학술집담회 - 임프란트와 교합	2
대한치과기재학회	11/19	13:00~18:00	연세대학교치과대학 (예정)	배태성 외 다수	2010 대한치과기재학회 추계학술대회	4
서울특별시 관악구 치과의사회	11/19	19:00~21:00	동진부페	허익	치주수술로 보철수복 및 심미 한단계 업그레이드하기	2
서울특별시 강남구 치과의사회	11/19	08:00~10:00	강남구치과의사회관	조성암	임플란트 보철 디자인과 관련된 complication 고찰	2
대한치과보철학회	11/20 ~11/21	09:00~17:00	대전컨벤션센터	이재봉 외 다수	2010 대한치과보철학회 추계학술대회	4
서울특별시 중로구 치과의사회	11/20	14:00~16:00	종로구 치과의사회 세미나실	황호길	근관치료! 잘되면 평생안심, 못되면 평생근심 I	2
부산광역시 치과의사회	11/20	09:00~18:00	BEXCO	미정	SEAFEX 2010 부산울산지부 학술대회	4

11월~12월 보수교육

※ 하기일정은 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

교육 기관	일자	시간	장 소	연 자	연 제	점 수
서울특별시 종로구 치과의사회	11/20	16:00~18:00	종로구 치과의사회 세미나실	황호길	근관치료! 잘되면 평생안심, 못되면 평생근심 II	2
부산광역시 남구, 수영구 치과의사회	11/24	19:30~21:30	치과의사회관	박정길	누구나 쉽게 할 수 있는 전치부 심미레진수복법	2
대한치주과학회대구경북지부	11/26	19:00~21:00	대구광역시 치과의사회관	조영준	PRF for IMPLANT	2
대한치주과학회	11/27	09:00~17:00	그랜드힐튼호텔 (홍은동)	다수	2010년 제50회 종합학술대회 (50주년 기념 국제학술대회) 50 Years of Periodontology in Korea: Past, Present, and Future? "Periodontal Regeneration - State of the A"	4
한국 MEAW 교정연구회	11/28	09:00~17:00	서울대학교 치과병원 지하1층 제2강의실	정운남	What is MEAW?	2
부산광역시 진구 치과의사회	11/30	19:30~21:30	부산광역시 치과의사회관	김옥규	임플란트 매식시 외과적 합병증 대책 및 골유착 증진	2
대한구강악안면방사선학회	12/04	17:00~18:00	경희대학교치과병원	이삼선	2010년도 학술집담회	1
대구광역시 치과의사회	12/04	10:00~14:00	호텔인터불고엑스코	권태경 이근호	치아재식술에 대한 최근 식견, 다양한 임플란트의 임상적 적용	4
대한치과교정학회 광주전남지부	12/04		신흥사옥	황현식	임상연수회 - 투명교정 특별강연회	4
전남대학교 치의학전문대학원	12/04	09:00~18:00	서울 신흥사옥	황현식	투명교정 특별강연회	2
연세대학교 치과대학	12/05	09:00~18:00	연세대학교치과대학	박영철	미니스크류를 이용한 알기쉬운 설측교정 연수회	4
서울특별시 중구 치과의사회	12/07	19:00~21:00	로얄호텔	이수구	한국치과계의 현재와 미래	2
대구광역시 동구 치과의사회	12/09	19:00~21:00	그랜드호텔	허윤경	개원의가 알아야 할 연조직 질환과 구강작열감 치료	2
대구광역시 북구 치과의사회	12/10	19:00~21:00	호텔인터불고엑스코	박진우	임플란트를 위한 상악동 골 이식술	2
한국 MEAW 교정연구회	12/12	10:00~18:00	한국 MEAW 교정연구회 세미나실	김정일	Finishing procedures	2
부산광역시 북구, 사상구 치과의사회	12/15	19:30~21:30	파라곤호텔	배기선	상하6전치 배열을 위한 보이지 않는 교정치료	2
대구광역시 남구 치과의사회	12/15	19:00~21:00	경북대학교 치의학전문대학원 4층	장윤제	개원가에서 쉽게 할 수 있는 상악동 이식술	2
부산광역시 치과의사회	12/16	19:00~21:00	부산광역시 치과의사회관	미정	미정	2
대구광역시 서구 치과의사회	12/17	19:00~21:00	대구호텔	이철휘	총의치 치료의 실패와 해결방법	2
대한치과이식학회 경기인천지부	12/19	13:00~18:00	한림대학교 평촌성심병원 강당	양병은	학술집담회-증례에 맞는 임플란트 시스템의 선택과 활용	2
가천의대 길치과병원	매월 첫째 셋째 목요일	19:30~22:00	가천의대 길치과병원 세미나실	문철현	자가결찰 브라켓을 이용한 쉬운 교정치료	4
대한치과보존학회 치의학전문대학원	미정	미정	전북대학교	다수	춘계학술대회	4

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

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

대한치과의사협회지 학술원고 투고 규정

9. 원고 작성 요령

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

2) 사용언어

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

3) 원 고

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

예) 재료 및 방법

- 1, 2, 3, 4
- 1), 2), 3), 4)
- (1), (2), (3), (4)
- a, b, c, d

4) 표 지

표지에는 다음 사항을 기록한다.

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

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

③ 논문제목, 저자와 소속은 가운데 배열로 표기한다.

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

5) 초 록

한글 원고인 경우에는 영문초록을, 영문 원고인 경우에는 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 쉼표나 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 쉼표를 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, 이응무, 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. 대한치주과학회. 치주과학. 제4판. 군자출판사. 2004.
- f. 학위논문 : SeoYK - Effects of ischemic preconditioning on the phosphorylation of Akt and the expression of SOD-1 in the ischemic-reperused skeletal muscles of rats Graduate school Hanyang University 2004.

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 쉼표로 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.

2배 더!! 강해진 본딩력!

2세대 원스텝 레진시멘트

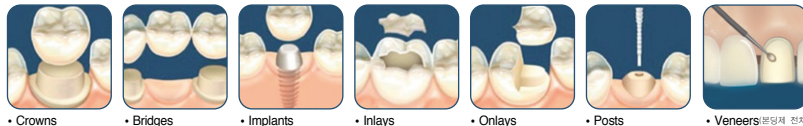
Maxcem Elite™



[self-etch / self-adhesive]

레진시멘트의 한계를 넘어선 혁신적인 본딩력 - 2세대 원스텝 레진시멘트 Maxcem Elite™

덴틴에 2배 이상 강해진 본딩력으로 크라운, 브릿지, 인레이, 온레이, 포스트, 비니어까지 다양한 케이스의 적용이 가능합니다. 한층 더 진화한 2세대 원스텝 레진시멘트 Maxcem Elite로 더욱 편리하고 효과적인 수복시술을 경험하세요!



• Crowns • Bridges • Implants • Inlays • Onlays • Posts • Veneers(본딩제 전제리)