ISSN 0376-4672

대한치과의사협회지

THE JOURNAL OF THE KOREAN DENTAL ASSOCIATION

Vol.53 No.3 2015. 3

KDA 대한치과의사협회
KOREAN DENTAL ASSOCIATION

60 YEARS SHINHUNG

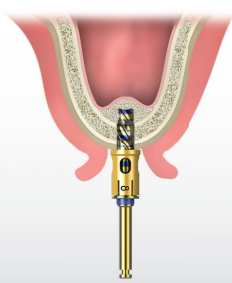
SIS SHINHUNG IMPLANT SYSTEM

이제 더 이상의 SINUS Kit는 없다

CRESTAL APPROACH
SINUS KIT

Round Dome Type으로 Membrane 손상없이 빠르게!
Sinus Drill

- Round Dome Type의 Sinus 전용 드릴이 Membrane을 보호하면서 Sinus Floor를 신속하게 절삭합니다
- 상악동 시술에서 임플란트 식립시 충분한 고정력을 얻을 수 있도록 직경별 총 4종의 Drill로 구성되어 있습니다
- 경사가 있는 위치에도 삭제가 용이합니다



상악동 시술의 노하우를 집약한
Rotary Plugger

- 역회전 나사를 이용하여 작은 압력으로도 골이식재를 쉽게 밀어 올릴 수 있습니다
- Sinus Floor가 일부만 개통된 경우 입구 주변을 정리할 수 있습니다
- 초기 골이식 후 상악동 내부까지 진입하여 Wide Dome Shape으로 골이식이 가능합니다

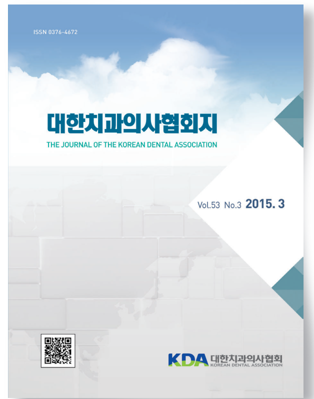
SHINHUNG

080-819-2261

대한치과의사협회지

The Journal of The Korean Dental Association

March 2015



C O N T E N T S

학 술

177 **임상가를 위한 특집**

레진시멘트의 접착

① 레진시멘트의 종류와 특성

② 레진시멘트와 치아와의 접착

③ 레진시멘트와 보철재료와의 접착

201 **특별기고**

① 한국 치의학 교육 평가인증제도의 현황과 발전방향

MINI CONTENTS

174 NEWS & NEWS

216 해외학술행사일정

220 이사회 업무보고

225 원고게재신청서

227 학술원고투고규정

〈대한치과의사협회지〉는 한국간행물윤리위원회의 윤리강령 및 실천요강을 준수합니다.
본지에 실린 내용은 대한치과의사협회의 견해와 일치하지 않을 수도 있습니다.

협회임원

회 장 최남섭
부 회 장 장영준
부 회 장 안민호
부 회 장 박영섭
부 회 장 박준우
부 회 장 마경화
부 회 장 김종훈
부 회 장 김영만
부 회 장 이지나
부 회 장 권태호
부 회 장 정 진
총무이사 이성우
치무이사 강정훈
법제이사 이강운
학술이사 김철환
국제이사 정국환
재무이사 김홍석
공보이사 최치원
군무이사 이충규
자재·표준이사 강충규
보험이사 박경희
정보통신이사 김범준
기획이사 송민호
대외협력이사 김소현
문화복지이사 이성근
홍보이사 박영채
홍보이사 이정욱
수련고시이사 김수관
경영정책이사 기세호
정책이사 박상현
감 사 정철민
감 사 우종윤
감 사 황상윤

대의원총회 의장단

의 장 염정배
부 의 장 임용준

명예회장 및 고문

명예회장 김세영
고 문 지헌택
이영옥
김정균
이기택
정재규
안성모
이수구

협회지 편집위원회

김철환 김종수
성상진 김진우
김희진 김선종
이 원 유미현
김태일 허민석
강진규 김지환

발 행 인 최남섭
편 집 인 박준우
제 작 치의신보
발 행 처 대한치과의사협회

주소 133-837 서울특별시 성동구 광나루로 257(송정동)
전화 학술국/2024-9150
편집국/2024-9210
광고국/2024-9290
팩스 학술국/468-4656
편집국/468-4653
e-mail: kdanews@chol.com
치협 홈페이지 http://www.kda.or.kr
편집·인쇄 아람에디트/2273-2497

2015년 제53권 제3호 통권 제550호

News & News

"의기법 국민 · 회원 불편 최소화" 치협, 민원접수 콜센터 운영

치협이 '의료기사 등에 관한 법률 시행령'(이하 의기법)과 관련 회원들의 불편을 최소화할 수 있는 방안을 마련한다.

치협은 지난 2월 25일 협회 대회의실에서 '제10회 정기이사회'를 열고 의기법 시행 등 주요 현안에 대해 집중 논의했다. 특히 이날 이사회에서는 현행대로 제도가 시행될 경우 국민은 물론 치과의료 서비스를 제공하는 치과의사들도 상당한 불편을 겪을 뿐 아니라 보조인력 간의 이해충돌 발생 역시 불가피한 상황에서 국민 및 회원들의 불편을 최소화할 수 있는 '(가칭)민원접수 콜센터 운영' 등의 방안을 강구하기로 결정했다. 이번 콜센터 운영은 서울지부가 의기법 시행에 따른 회원 피해 발생 대책 마련을 위해 추진키로 한 것을 전국적으로 확장할 필요가 있다고 판단, 치협 차원의 콜센터를 운영해 회원들이 불이익 받는 일이 없도록 최선을 다하려는 취지다. 이번 콜센터 운영을 통해서 접수 받은 회원들의 의견은 향후 대정부 건의 자료로 활용될 예정이다. 아울러 예상되는 혼란을 극복하기 위해 법적 대책을 비롯한 치과 현실에 맞는 대안들을 지속적으로 강구해 나가겠지만 최악의 경우 제도 시행을 연장하는 방안에 대해서도 심각하게 고려해 나가기로 했다. 또 일부 언론에서 이번 의기법 문제를 '직역 간 갈등'의 관점에서 보도하고 있는데 이는 사실 잘못된 것으로, 이를 치과의료가 진행되는 과정에서 '치과진료 보조인력 간 업무영역의 조정 문제'로 바로 인식해야 한다는 지적도 나왔다. 이와 함께 이날 이사회에서는 '법무비용 별도회계 신설의 건'을 통과시켰다. 그동안 기업형 사무장 및 네트워크치과 척결운동에 따른 소송이 증가하고 있고 향후 협회를 상대로 한 소송이 증가할 것으로 예상되는 시점에서 효율적인 대응을 위해서는 별도의 회계 신설이 필요하다는 판단에 따른 것이다.

페이닥터 위한 '표준근로계약서' 제작
치협 청년위, 노무사 최종 검토 뒤 홈피 게재

치협 청년위원회(위원장 최희수·이하 위원회)가 봉직의(페이닥터)의 고용환경 개선을 위해 현행 근로기준법 규정을 근거로 '표준근로계약서'를 제작했다. 이번에 제작된 근로계약서는 공인노무사 등의 최종적인 법률 검토를 거쳐 치협 홈페이지 등을 통해 곧 배포될 예정이다. 위원회는 지난 2월 26일 서울역 인근의 한 식당에서 제2차 회의를 개최했다. 이날 회의에는 최희수 위원장과 이충규 군무이사를 비롯한 8명의 위원이 참석했다. 이번 회의에서는 표준고용계약서에 들어갈 내용과 자구 등을 최종 검토하고, 지난 새내기 치과의사와의 간담회 때 나온 내용을 바탕으로 위원회의 향후 추진 사업 등을 논의했다. 특히 봉직의들이 근로기준법에서 정하고 있는 기본적인 근로환경을 보장받지 못하고 있다는 지적이 제기됨에 따라 표준근로계약서를 제작·배포해 이를 개원가에서 사용토록 할 계획이다. 이번에 마련된 근로계약서에는 현행 근로기준법에서 정하고 있는 ▲근로계약기간 ▲소정근로시간 ▲임금 ▲연차휴가 등의 내용을 담고 있다. 위원회는 이를 공인노무사 등의 법률 검토를 최종적으로 거친 뒤 치협 홈페이지 등을 통해 배포할 계획이다. 최희수 위원장은 "개원가에서 대표원장과 봉직의 간 고용계약 체결 시 관행적으로 별도의 근로계약서를 작성하지 않고 구두계약만 하는 것이 사실"이라며 "일부 봉직의들이 근로계약서를 통해 급여나 퇴직금 등에 관한 내용을 명확히 하고 싶다는 요구가 있어 위원회가 근로계약서 마련에 나선 것"이라고 말했다. 한편 위원회는 젊은 치과의사들이 가장 어려움을 느끼고 있는 회비 납부와 관련해 '회비 납부시스템 개선'에도 나설 전망이다. 이와 관련해 이충규 군무이사는 "개원환경이 어렵다 보니 젊은 치의들이 회비 납부에 어려움을 느끼고 있다"면서 "우리 위원회는 이러한 문제를 잘 해결해 젊은 치의들을 협회로 이끌어 들이기 위해 노력할 것"이라고 밝혔다.

개원환경 개선 · 젊은치의 지원 '가속도' 각 위원회별 핵심성과지표 공개

치과 개원환경 개선과 젊은 치과의사 지원을 위해 관련 위원회 및 특별위원회가 강력한 '정책 드라이브'를 걸고 있다. '개원환경 개선 및 청년 치과의사 지원을 위한 회의'가 지난 2월 25일 치협 중회의실에서 두 번째 모임을 가졌다. 이 회의는 치과의사 회원들이 진료에 전념할 수 있는 환경을 만들기 위해 필요한 다양한 자원들을 협회가 지원해야 한다는 29대 집행부의 정책적 판단 아래 관련 상임위원회 및 특별위원회들이 추진 과제를 설정하고, 회무에 이를 적극 반영하기 위해 지난 1월 21일 첫 발족됐다. 특히 이 같은 사업이 속도를 낼 수 있도록 상임위원회 이사 및 개원환경개선특별위원회, 청년위원회, 여론수렴위원회 위원장 등이 참여하는 '컨트롤 타워'를 구성, 매달 지속적인 모임을 갖고 구체적인 성과를 확인키로 했다. 이날 회의는 개원환경 개선과 젊은 치과의사 지원을 위해 각 위원회별로 설정한 'KPI(Key Performance Indicator · 핵심성과지표)'를 제시하고 이에 대해 참석자들이 의견을 나누는 방식으로 진행됐다.

해외진출 · 직무교육 · 대국민 홍보 '활짝'

먼저 군무위원회에서는 최근 열린 새내기 치과의사들과의 간담회에서 나온 중요 내용들을 공유하는 한편 현재 마무리 작업 중인 표준근로계약서 제정 등에 대해 설명했다. 이어 국제위원회에서는 치과의사 일자리 창출의 일환으로 중국 등 해외 진출 사업을 중점 추진 중이며, 이와 관련 3월 중 한국보건산업진흥원 측과 해외 진출을 위한 MOU를 체결할 계획이라고 보고했다. 특히 개원 시 필요한 정보를 쉽게 얻을 수 있도록 현재 '개원 가이드북'을 공동 제작 중인 경영정책위원회와 개원환경개선특별위원회, 청년위원회 등은 이날 가이드북 초안을 공개하고 보완점 등을 취합했다. 정보통신위원회는 회원들을 위한 모바일 어플리케이션 활용 방안과 함께 'Good Job KDA'와 연계한 직원 직무교육 시스템 개발 등의 프로젝트 진행 일정을 공유했다. 홍보위원회는 현재 진행 중인 '우리동네 좋은치과' 캠페인의 진행 경과 및 성과를 설명하는 한편 향후에도 치과의사 이미지 제고를 위한 다양한 홍보 활동을 펼쳐나갈 예정이라고 밝혔다.

치협, 대언론 홍보 강화 행보 쭉~ 최 협회장, 쿠키뉴스 대표와 간담회

치협이 주요 언론사 대표들과의 간담회를 잇달아 마련하는 등 대언론 홍보 강화 기조를 이어 나가고 있다. 지난 2월 23일 최남섭 협회장을 비롯한 박영섭 부회장, 박영채 홍보이사 등 치협 임원진들은 변재운 쿠키미디어주식회사(이하 쿠키뉴스) 대표와의 간담회를 서울 모처에서 마련했다. 이날 간담회에서 최남섭 협회장과 변재운 쿠키뉴스 대표는 치과계 현안에 대해 깊이 있는 논의를 이어갔으며, 국민 구강건강 향상을 위한 공조 체계를 굳건히 할 수 있는 다양한 방안을 마련키로 했다. 최 협회장은 "치과계는 '우리동네 좋은 치과' 캠페인 등을 펼치는 등 국민 구강건강 향상을 위한 노력을 지속적으로 펼쳐오고 있다"면서 "쿠키뉴스도 국민구강건강 향상을 위한 언론으로서 역할을 해 달라"고 당부했다.

이에 변재운 대표는 "쿠키뉴스도 치과계의 이 같은 노력을 잘 알고 있다"면서 "앞으로도 치과계 현안에 대해 지속적인 관심을 갖고 보다 정확하고 올바르게 치과계의 노력이 전달될 수 있도록 노력하겠다"고 화답했다. 한편 최남섭 협회장 등 치협 집행부는 지난 2월 3일 김형철 이데일리 대표이사와의 간담회를 마련한 바 있다.

신뢰와 정확을 생명으로
치과계를 리드하는 **치의신보**

손에 딱! 눈에 확!

KDA

21세기 사업 파트너 치의신보

광고 문의

T E L 2024-9290
F A X 468-4653
E-mail kdapr@chol.com

- 광고료 수납 : 외환은행
- 계좌번호 058-22-02441-8
- 예 금 주 대한치과의사협회

www.kda.or.kr

임상가를 위한 특집

레진시멘트의 접착

1 김아진, 배지명
: 레진시멘트의 종류와 특성

2 이정환
: 레진시멘트와 치아와의 접착

3 김광만
: 레진시멘트와 보철재료와의 접착

투고일 : 2015. 02. 24 심사일 : 2015. 02. 25 게재확정일 : 2015. 02. 27

레진시멘트의 종류와 특성

[1]서라벌대학교 치위생과, [2]원광대학교 치과대학 치과생체재료학교실

[1]김 아 진, [2]배 지 명

ABSTRACT

Type and Characteristics of Polymer-based Luting Materials

[1]Department of Dental Hygiene, Sarabol College,
[2]Department of Dental Biomaterials Dental College, Wonkwang University
[1]Ah-Jin Kim, Ph.D., [2]Ji-Myung Bae, D.D.S., Ph.D.

Dental polymer-based luting materials are classified into esthetic resin cement, adhesive resin cement and self-adhesive resin cement. Due to the different component of each type of resin cement, the preconditioning method of tooth surface and the steps are different from each type of resin cement. The pre-treatment of adherend (ceramic, resin and metal) surface also varies with the type of resin cement and the manufacturer. In this study, the characteristics of each type of resin cement, mechanical properties, indication and advantages were investigated. Through these, clinical tips on using resin cements were suggested.

Key words : Polymer-based luting materials, Conventional resin cement, Adhesive resin cement, Self-adhesive resin cement

Corresponding Author
Ji-Myung Bae, DDS, Ph.D.
Department of Dental Biomaterials, Dental College, Wonkwang University
Iksan-Daero 460, Iksan-city, Jeonbuk 570-749 Korea
Tel : 82-63-850-6859, FAX : 82-63-850-6859, E-mail : baejimy@wku.ac.kr

Ⅰ. 레진시멘트의 분류

치과용 레진시멘트는 용도에 따라 크게 Esthetic (conventional) 레진시멘트, adhesive(chemically adhesive) 레진시멘트, self-adhesive 레진시멘트로 분류된다(Table 1). Esthetic 레진시멘트에는 접착성 성분이 전혀 들어있지 않아 치아 표면을 물론, 세라믹과 레진 간접수복물과 같은 재료(피착재)의 접착면에 각각 따로 전처리를 해야 한다. Adhesive 레진시멘트에는 MDP, MAC-10, 4-META, 4-AET와 같은 접착성 단량체가 들어있다. 치아 표면에는 self-etching primer를 처리한 후 레진시멘트를 적용하기 때문에 esthetic 레진시멘트보다는 술식이 한단계 줄어들었다. 세라믹, 레진, 금

속 등의 피착재에는 별도의 primer를 처리해야 한다. Self-adhesive 레진시멘트는 self-etching primer를 함유하기 때문에 치질과 접착하기 위해 별도의 primer가 필요 없다. 금속수복물에도 대부분 별도의 primer가 필요 없으나 세라믹과 레진 피착재에는 별도의 primer 처리가 필요하다[1~6].

Esthetic 레진시멘트는 심미성이 요구되는 부위의 all ceramic crown과 veneer의 접착이 적응증이며, all ceramic inlay와 onlay의 접착에도 사용되지만 불투명하거나 너무 두꺼운 세라믹 수복물은 광중합이 잘 안되므로 피하는 것이 좋다. Adhesive 레진시멘트는 all ceramic veneer를 제외한 모든 all ceramic crown & bridge, inaly, onlay의 접착에 적용되며, 지르코니아와 금속 crown & bridge, 포스트(금속 또는 fiber)의 접착에도 적응증이다. Self-adhesive 레진시멘트는 지르코니아 제재의 crown & bridge에 가장 많이 선택하는 시멘트이고, all ceramic veneer를 제외한 모든 all ceramic crown & bridge, inaly, onlay의 접착에 적용된다. 금속 또는 PFM crown & bridge도 적응증이며, 포스트(금속 또는 fiber)의 접착에도 추천된다[7].

Figure 1은 esthetic 레진시멘트와 adhesive 레진시멘트 중 시판되는 상품의 사진이고, Figure 2는 최근 사용이 증가하고 있는 self-adhesive 레진시멘트의 사진이다.

Ⅱ. 레진시멘트의 특성

Table 2에는 세가지 레진시멘트들의 특성과 장단점이 요약되어 있다. Esthetic 레진시멘트는 심미성이 매우 중요하므로 다양한 Vita shade와 투명한 색을 가지고 있다. 이중중합(dual-cure)형도 있으나 대부분 광중합형이 많다. 광중합형의 경우 3차아민이 들어있지 않아 변색의 가능성이 자가중합형이나 이중중합형보다 낮다. 따라서 세라믹 veneer의 접착시 광중합형 레진시멘트를 사용하는 것이 심미적으로 유리하다. 하지만 esthetic 레진시멘트에는 접착성분이 들어있지 않아 치아에 산부식 및 bonding agent를 처리해야 하고, 피착재에는 해당 primer를 적용

Table 1. Classification, treatment of adherends, indication and contraindication of three types of resin cements

	Esthetic resin cement	Adhesive resin cement	Self-adhesive resin cement
Type	Total-etch(3-step)	Self-etch(2-step)	Self-adhesive(1-step)
치아표면 처리	Etching → bonding agent → cement	Self-etching primer → cement	Self-etching primer를 함유하는 cement
피착재 처리	세라믹: 불산/실란처리 레진: 실란처리	세라믹, 레진, 금속: 별도의 primer 필요	세라믹, 레진 : 별도의 primer 필요
적응증	세라믹 veneer와 crown, 세라믹 inlay, onlay 레진 간접수복물	Veneer를 제외한 세라믹 수복물, 지르코니아, 금속 수복물, 포스트	지르코니아 수복물, 금속 및 PFM 수복물, 포스트, 세라믹 및 레진 간접 수복물
비적응증	금속 수복물, 불투명 세라믹 수복물	세라믹 veneer	세라믹 veneer
상품명(회사)	Variolink N(Ivoclar/Viviadent), RelyX Veneer(3M), Choice 2(Bisco)	Panavia F2.0 (Kuraray), Multilink N(Ivoclar/Viviadent), RelyX Ultimate Adhesive Resin Cement(3M)	RelyX Unicem 2(3M), U-Cem (Vericom), iCem(Heraeus Kulzer)

(a) Variolink N (Ivoclar/Vivadent)

(b) Panavia F 2.0 (Kuraray Noritake)

Fig. 1. Commercially available esthetic resin cement(a), and adhesive resin cement(b).

(a) RelyX Unicem2 (3M ESPE)

(b) BisCem (Bisco)

(c) U-Cem (Vericom)

(d) SpeedCEM (Ivoclar/Vivadent)

(e) iCem (Heraeus Kulzer)

(f) PermaCem 2.0 (DMG)

(g) MonoCem (Shofu)

(h) Bifix SE (Voco)

Fig. 2. Commercially available self-adhesive resin cements.

해야 해서 단계가 복잡하고, 전처리가 부족하거나 방습을 잘 유지하지 못할 경우 결합강도가 감소될 수 있다[8, 9]. Esthetic 레진시멘트는 total etching이기 때문에 산부식 후 술 후 민감성이 나타날 수 있다.

사용의 편리성은 술식이 간단해지는 순서대로 esthetic 레진시멘트보다 adhesive 레진시멘트가 더 편리하고, 이것보다는 self-adhesive 레진시멘트가 가장 편리하며 technique sensitivity가 가장 작다.

Adhesive 레진시멘트의 접착성 성분 중 4-META, 10-MDP, MAC-10 같은 functional monomer는 금속 표면의 metal oxide와 잘 접착한다[10~12]. Adhesive 레진시멘트 중 Panavia21이나 Panavia F2.0과 같이 phosphonate 성분이 들어있는 경우 산소에 민감하기 때문에 산소를 차단할 수 있는 gel(Oxyguard Ⅱ)을 꼭 변연부에 도포해야 한다.

Self-adhesive 레진시멘트는 인산기를 side chain에 포함하는 diacrylate 레진과 염기성 충진재로 구성되어 있다[13]. 경화되는 동안 pH는 pH 2.1~2.3에서 pH 5.6~6.0 정도로 상승한다. 초기의 낮은 pH는 self-etching을 가능하게 한다. 이어 레진의 음전하를 띄는 그룹이 치아의 칼슘과 결합하고, 충진재의 알칼리성 부위와 중화반응을 일으킨다[14~15]. Self-adhesive 레진시멘트는 불소를 유리하

Table 2. Characteristics, advantages and disadvantages of three types of resin cements

	Esthetic resin cement	Adhesive resin cement	Self-adhesive resin cement
사용의 편리성	보통	편함	매우 편함
색 상	Vita shade, translucent	Universal, translucent, 불투명	Universal, translucent, 불투명
불소방출	O	X	X
장 점	심미성 변색 최소 다양한 색상 Try-in paste 존재 충분한 작업시간(광중합)		술후 민감성 낮음 Technique sensitivity 낮음
단 점	Technique sensitive 수분 민감성 술후 민감성	변색 산소차단 gel 필요 가능	변색

는 제품이 있으며, Esthetic 레진시멘트나 adhesive 레진시멘트에 비해 술후 민감성이 작고 미세누출 또한 작다. 하지만 단점은 시간이 지남에 따라 색깔이 어두워진다는 것이다.

Ⅲ. 레진시멘트의 결합강도

결합강도는 접착면의 크기, 피착재와 치아 표면의 처리상태, 접착방법, blade의 모양이 일자형인지 반원형인지, crosshead speed 등 여러 요인에 의해 영향을 많이 받는다. 기존의 결합강도에 관한 연구는 치아나 피착재 위에 실린더 형태의 몰드를 올려놓고, 그 안에 레진시멘트를 채운 후 중합시켜 레진시멘트와의 결합강도를 평가하는 연구가 주를 이루었다[16~17]. 하지만 실제 임상에서 레진시멘트는 치아와 피착재 사이에 얇게 적용되기 때문에 임상에서 적용되는 양상과 다르다. 그러므로 Figure 3에서와 같이 치아와 피착재 사이에 레진시멘트를 얇게 적용하고, blade도 시편에 균등하게 힘을 전달하기 위하여 반원형의 blade를 사용하였다.

피착재로 레진은 복합레진(Clearfil AP-X,

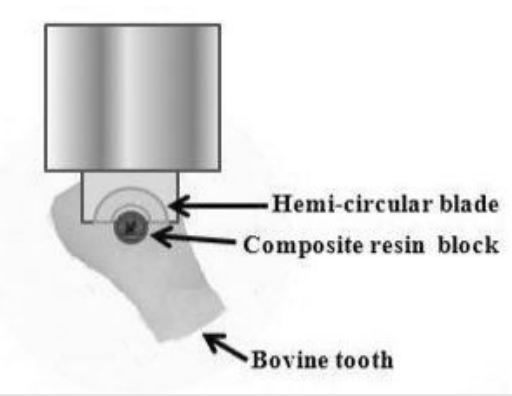


Fig. 3. Hemi-circular blade that was used in the shear bond strength test.
(From Ah-Jin Kim et al: Kor J Dent Mater 2014;41:107.)

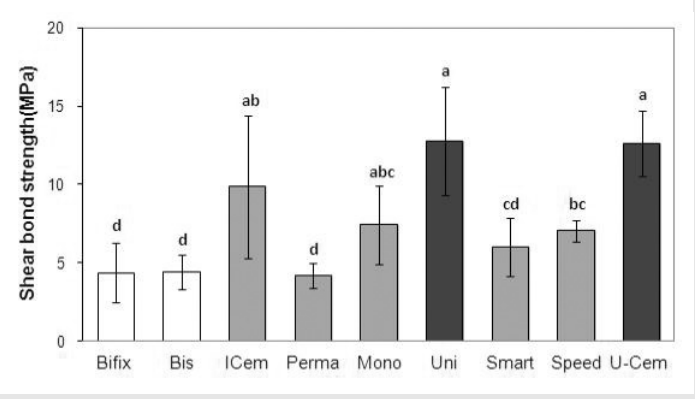


Fig. 4. Shear bond strengths of the resin-based cements between resin adherend and bovine dentin. Different lowercase letters indicate statistically significant differences among the groups (Duncan's multiple range test, $p < 0.05$).
Bifix (Bifix SE), Bis (BisCem), ICem (iCem), Perma (PermaCem 2.0), Mono (MonoCem), Uni (RelyX Unicem 2), Smart (Smart Cem 2, Dentsply), Speed (SpeedCEM), U-Cem (U-Cem).
(From Ah-Jin Kim et al. Kor J Dent Mater 2013;40:370.)

Kuraray)을 사용하였으며, 피착재의 접착면에 실란 제재인 Clearfil ceramic primer(Kuraray)를 적용하였다. Figure 2의 레진시멘트와 Smart Cem 2(Dentsply)를 0.75mm/min의 crosshead speed로 평가하였는데, 그 결과는 Figure 4에 나타나있다.

RelyX Unicem 2와 U-Cem이 가장 유의성있게 높은 결합강도를 보였으며($p < 0.05$), iCem과 MonoCem과는 유의성있는 차이가 없었다($p > 0.05$).

위와 같은 시험방법에 세라믹 피착재로 lithium disilicate(IPS e.max press, Ivoclar/Vivadent), 금속 피착재로 Ni-Cr 합금(Vera Bond 2, Albadent)을 사용하여 세가지 레진시멘트 별로 결합강도를 대략적으로 살펴보면 Table 3과 같다.

기존의 연구에 의하면 결합강도는 Self-adhesive 레진시멘트 < Adhesive 레진시멘트 < Esthetic 레진시멘트 순이라고 하지만[7], 실제 평가해보면 피착재와 레진시멘트의 조합에 따라 다름을 알 수 있다. Self-adhesive 레진시멘트의 결합강도가 낮은 것이 아니고 제품에 따라 강도가 매우 높은 것과 낮은 것의 편차가 큼을 알 수 있다. 결합강도 뿐만 아니라 굴곡강도까지 self-adhesive 레진시멘트의 편차가 가장 커서 제품을 선택할 때 다른 type의 시멘트보다 신중하게 선택해야 함을 알 수 있다. 일부 self-adhesive 레진시멘트의 경우 adhesive 레진시멘트나 esthetic 레진시멘트보다 더 결합강도가 크다.

피착재 별로는 레진 피착재가 세라믹이나 금속 피착재에 비해 세가지 type의 레진시멘트에서 결합강도가 가장 높음을 알 수 있다. 따라서 세라믹 피착재와 금속 피착재를 접착시킬 경우, 전처리에 더 신경써야 한다. Self-adhesive 레진시멘트는 thermocycling에 의해 다른 시멘트보다 결합강도가 더 크게 감소한다.

이중중합형(dual-cure) 레진시멘트는 광중합을 병행할 경우 더 높은 중합도와 미세경도를 보이는 것으로 알려져 있다[18]. 그래서 이중중합형 레진시멘트에서 광중합을 병행하였을 때와 하지 않았을 때 광중합이 결합강도에 미치는 영향을 알아보기 위해 자가중합만 시행한 군과 자가중합과 광중합을 병행한 군의 결합강도를 비교해본 결과가 Figure 5에 나타나있다.

광중합을 병행하였을 때는 시멘트간에 유의성 있는 차이가 없었으나 자가중합만 시행하였을 때, 세가지 레진시멘트에서 결합강도가 유의성있게 감소하였다. 따라서 자가중합만으로는 시멘트의 자체 강도뿐만 아니라 결합강도도 매우 저하되므로 반드시 광중합을 같이 시행하도록 한다.

Ⅳ. 레진시멘트의 임상적인 사용

1. 임상 팁

1) Adhesive 레진시멘트와 self-adhesive 레진시멘트의 경우 냉장보관이 가능한데, 사용하기

Table 3. Mechanical properties of three types of resin cements

		Esthetic resin cement	Adhesive resin cement	Self-adhesive resin cement
중합방법		광중합 or 이중중합	이중중합	이중중합
결합강도(MPa)	레진피착재-상아질	7-9	5-7	5-16
	세라믹-상아질	3-4	3-7	2-13
	금속피착재-상아질	N/A	5-7	2-8
굴곡강도(MPa)		90-110	90-120	50-130

*N/A: not available (금속피착재는 적응증이 아님)

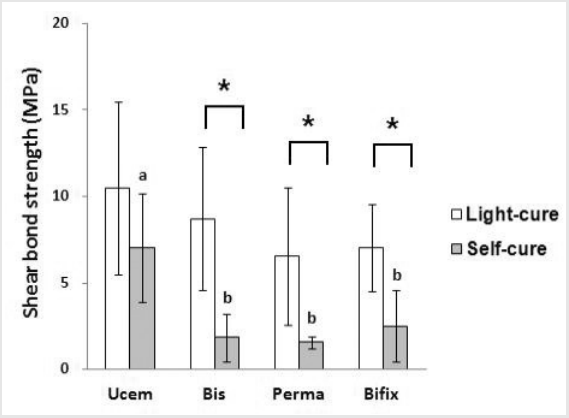


Figure 5. Shear bond strengths of the resin-based cements with light-cure and self-cure mode. Different lowercase letters mean the statistical difference among the self-cure group(One-way ANOVA and Duncan's multiple range test at α=0.05).
*means significant difference between light-cure and self-cure mode by paired t-test(α=0.05).
Ucem (U-Cem), Bis (BisCem), Perma (PermaCem 2.0), Bifix (Bifix SE).
Light-cure (Light-curing was done with self-cure mode), Self-cure (Only self-cure was carried out).
(From Ah-Jin Kim et al: Kor J Dent Mater 2014;41:108.)

전 미리 실온에 두어 재료가 실온이 된 이후에 사용한다.

2) Try-in 후 지르코니아 수복물 내면을 세척한다.

3) 이중중합(Dual-cure)형일 때 반드시 광중합한다. 자가중합만 시행했을 때보다 레진시멘트 자체의 강도와 결합강도가 증가한다.

4) Translucent 한 색상의 레진시멘트는 주변 빛에 더 민감해서 중합이 빠르므로 주의한다.

5) 과잉의 시멘트는 LED 광조사기로 3-5초 잠깐 중합한 후 제거한다. RelyX Unicem 2(3M)처럼 자체 강도와 결합강도가 큰 레진시멘트의 경우 2초 정도만 중합한 후 과잉의 레진시멘트 제거해야 한다.

6) 레진시멘트를 노출된 치수나 치수와 근접한 상아질에 위치시키는 것은 금지해야 한다. 이 경우에는 Pulp liner를 사용한다.

7) 실리카 제재의 세라믹 수복물에는 불산(HF) 처리 후 실란 primer를 도포한다.

8) 지르코니아 제재의 수복물에는 불산이나 인산처리를 하지 않는다.

9) 지르코니아 제재의 수복물은 50㎛ alumina로 sandblast 한다. Adhesive 레진시멘트를 사용하는 경우, MDP를 함유하는 세라믹 primer를 도포한다. Self-adhesive 레진시멘트를 사용하는 경우, self-adhesive 레진시멘트는 대개 MDP를 함유하고 있기 때문에 세라믹 primer를 도포할 필요가 없다.

2. Esthetic 레진시멘트

1) 세라믹 수복물 내면은 기공실에서 대개 불산처리를 해온다.

2) 레진시멘트의 색상을 try-in paste를 이용하여 선택한다

3) 지대치를 세척하고 필요시 gingival cord를 삽입한다. 이때 지대치를 overdry 하지 않도록 주의한다.

4) Try-in paste는 사용 후 물이나 알콜로 씻어낸다. 인산을 사용하면 불순물도 제거할 수 있다.

5) 세라믹 수복물 내면에 실란 primer를 바른다.

6) 지대치를 산부식 후 bonding agent를 얇게 처

리하고, 수복물의 내면에도 bonding agent를 처리한다.

7) 레진시멘트를 바르고 5~10초 광중합 후 과잉의 시멘트 제거 후 여러 방향에서 충분히 광중합한다.

3. Self-adhesive 레진시멘트

1) 치아를 지나치게 건조시키지 말고 필요시 물로 촉촉하게 한다.
2) 법랑질-세라믹 변연부의 변색을 최소화하기 위해 합착 전 인산으로 법랑질 부위를 10초 정도 탈회시킬 수 있다.
3) 어떤 제품은 완전한 중합을 위해 산소와 접촉하는 변연부에 gel barrier를 도포해야 한다.
4) 실리카 제재의 세라믹 수복물 접착면에는 실란을 적용해야 한다.
5) 포스트를 합착할 때 lentulo를 사용하여 근관에 시멘트를 넣지 말고, 포스트 표면에 시멘트를 적용한다.

참 고 문 헌

1. Ah-Jin Kim, Sang-Hui Yu, Seunghan Oh, Ji-Myung Bae. Shear bond strength, flexural strength, water sorption and solubility of self-adhesive resin cement. Kor J Dent Mater 2013;40:57-64.
2. Ah-Jin Kim, Sang-Hui Yu, Seunghan Oh, Ji-Myung Bae. Effect of self-adhesive resin cements on the shear bond strengths between bovine teeth and composite resin block. Kor J Dent Mater 2013;40:367-372.
3. Ah-Jin Kim, Seunghan Oh, Ji-Myung Bae. Effect of polymerization mode of self-adhesive resin cement on the shear bond strength. Kor J Dent Mater 2014;41:105-111.
4. Knobloch LA, Gailey D, Azer S, Johnston WM, Clelland N, Kerby RE. Bond strengths of one- and two-step self-etch adhesive systems. J Prosthet Dent 2007;97:216-222.
5. Li N, Nikaido T, Takagaki T, Sadr A, Makishi P, Chen J, Tagami J. The role of functional monomers in bonding to enamel: acid-base resistant zone and bonding performance. J Dent 2010;38:722-30.
6. Ozcan M, Mese A. Adhesion of conventional and simplified resin-based luting cements to superficial and deep dentin. Clin Oral Investig 2012;16:1081-1088.
7. The Dental Advisor. http://www.dentaladvisor.com Resin Cements - Bonding: The end of luting 2013;30(4):1-5
8. Brunton PA, Christensen GJ. Contemporary dental practice in the UK indirect restorations and fixed prosthodontics. British Dental Journal 2005;198: 99-103.
9. Frankenberger R, Kramer N, Petschelt A. Technique sensitivity of dentin bonding: effect of application mistakes on bond strength and marginal adaptation. Oper Dent 2000;25:324-330.
10. Goto S, Churnjitapirom P, Miyagawa Y, Ogura H. Effect of additive metals, Sn, Ga, and In in Ag-Pd-Au-Cu alloys on initial bond strength of 4-META adhesive cement to these alloys. Dent Mater J 2008;27:678-86.
11. Fonseca RG, de Almeida JG, Haneda IG, Adabo GL. Effect of metal primers on bond strength of resin cements to base metals. J Prosthet Dent 2009;101:262-8.
12. Ikemura K, Jogetsu Y, Shinno K, Nakatsuka T, Endo T, Kadoma Y. Effects of a newly designed HEMA-free, multi-purpose, single-bottle, self-etching adhesive on bonding to dental hard tissues, zirconia-based ceramics, and gold alloy. Dent Mater J 2011;30:616-25.
13. Ferracane JL, Stansbury JW, Burke FJ. Self-adhesive resin cements - chemistry, properties and clinical considerations. J Oral Rehabil 2011;38:295-314.
14. Behr M, Rosentritt M, Regnet T, Lang R, Handle G. Marginal adaptation in dentin of a self-adhesive universal resin cement compared with well-tried systems. Dent Mater J 2004;20:191-197.
15. Cobb D, Timmons, Stanford C, Dawson D, Denehy G, Vargas M. Clinical outcomes of ceramic inlays/onlays luted with two bonding systems. J Dent Res 2004;83:1539.
16. Hitz T, Stawarczyk B, Fischer J, H?mmerle CH, Sailer I. Are self -adhesive resin cements a valid alternative to conventional resin cements? A laboratory study of the long-term bond strength. Dent Mater 2012;28:1183-1190.
17. Holderegger C, Sailer I, Schuhmacher C, Schl?pfer R, H?mmerle C, Fischer J. Shear bond strength of resin cements to human dentin. Dent Mater 2008;24:944-50.
18. Cadenaro M, Navarra CO, Antoniolli F, Mazzoni A, Di Lenarda R, Rueggeberg FA, Breschi L. The effect of curing mode on extent of polymerization and microhardness of dual-cured, self-adhesive resin cements. Am J Dent 2010;23:14-8.

투고일 : 2015. 02. 10 심사일 : 2015. 02. 11 게재확정일 : 2015. 02. 27

레진시멘트와 치아와의 접착

연세대학교 치과대학 치과생체재료공학교실, 단국대학교 조직재생공학연구소
이 정 환

ABSTRACT

Resin cement bond to tooth

Department of Dental biomaterials and bioengineering, College of Dentistry, Yonsei university
Institute of Tissue Regeneration Engineering, College of Dentistry, Dankook University
Jung-Hwan Lee, D.D.S., Ph.D.

This paper reflects on the state of the art of two kinds of tooth hard tissue (enamel and dentin) bonding with resin cement. After presenting composition of resin cement, concepts of enamel bonding and resin bonding are addressed. Special attention is devoted to the concept and advantage of self-etching technique. Finally, recommended clinical performance regarding bonding to tooth with resin cement is summarized.

Key words : Resin cement, Hydrophilic primer, Hybrid layer, Self-etch system

Corresponding author
Jung-Hwan Lee, DDS, Ph.D.
Department of Dental biomaterials and bioengineering, College of Dentistry, Yonsei university, 50-1 Yonseiro, Seodaemun-gu, Seoul 120-75
Institute of Tissue Regeneration Engineering, College of Dentistry, Dankook University 119, Dandae-ro, Dongnam-gu, Cheonan-si, Chungnam, 330-714, South Korea
Tel : 82-2-2228-3093, e-mail : ducious@gmail.com

Ⅰ. 서론

시멘트(cement)는 물질과 물질을 접착하기 위해 사용되는 매개 물질을 의미한다.

일반적으로 시멘트라는 용어는 건축용 시멘트(벽돌과 벽돌 사이를 연결 및 접착해주는)를 이야기 한다. 이 용어가 치의학에 적용되면서 시멘트는 삭제된 치아와 수복물 사이의 유지력을 제공하는 접착제(luting agent)의 기능을 하고 동시에 형성된 와동을 영구적 또는 임시적으로 충전하는 수복재(restorative materials)로서 사용되게 된다. 초기의 치과용 시멘트는 낮은 강도와 타액 및 구강내의 가혹한 환경으로

인한 용해 등으로 영구성이 떨어진다는 단점이 있었지만, 점차 그 물성, 취급성 및 경제성 등이 발전하여 현재 술자들에 의해 유용하게 사용되고 있다.

치과용 시멘트는 주요 성분에 의해 아래와 같이 다양하게 분류된다. 산화아연 유지놀 시멘트(Zinc Oxide Eugenol Cement)인산아연 시멘트(Zinc Phospate Cement), 폴리카복실레이트 시멘트(Polycarboxylate Cement), 글래스아이오노머 시멘트(Glass Ionomer Cement), 레진강화형 글래스아이오노머 시멘트(Resin Modified Glass Ionomer Cement) 그리고 레진 시멘트(Resin cement) 등이 대표적이다.

레진 시멘트는 최근 몇 년 사이 그 수요가 급격히 증가하고 있다. 그 이유는 일반적으로 기계적인 합착에 의존하기에 치질의 삭제량이 많은 retention form을 만들어야 하는 타 시멘트와는 달리 레진 시멘트는 화학적인 결합을 하기에 치질의 삭제량을 줄일 수 있기 때문이다. 이것은 심미치과분야의 기본 목적인 치질 삭제의 최소화와도 공통분모를 갖는 부분이다. 또한 상아질 접착제를 이용해 변연누출을 줄이고, 수용성이 타 시멘트와는 달리 구강 내 불용성인 고분자 재료로 만든다는 점은 레진 시멘트만이 갖는 큰 장점이다. 물론 레진계 및 세라믹 수복물의 접착에 사용되는 유일한 시멘트라는 점 역시 레진 시멘트의 장점을 강조시키는 부분이다.

레진 시멘트는 점도가 낮은 유동형 컴포지트이며 직접 충전용 레진과 조성 및 화학 작용 면에서 유사하지만, 향상된 물리적 특성, 레진과 치아의 결합을 돕는 산부식 술식 및 기능성 단량체의 개발로 넓은 범위에 사용되고 있다. 레진 시멘트의 용도는 다양하다. 포세린관, 지르코니아나 알루미나 같은 고강도 세라믹, PFM, PFG, 골드크라운, 인레이, 온레이, 포스트, 라미네이트 비니어, 교정용 브라켓 접착에 사용된다. 중합 방식은 화학 중합 또는 광중합에 의해 이루어 질 수 있는데 두 가지 모두 이용 가능한 시스템을 이원중합(dual cure) 방식이라고 부른다.

이 글에서는 레진시멘트가 복합레진 또는 금속 및 세라믹 보철재료와 치질의 접착에 이용 될 때 치질과 레진시멘트가 어떻게 접착이 되는지 살펴보려고 한다. 이로 인하여 임상가들이 레진 시멘트와 치질과의 접착의 개념을 정확히 이해하고 성공률 높은 수복 및 보철치료를 하는데 도움이 되고자 한다.

Ⅱ. 레진 시멘트의 구성성분

대부분의 레진시멘트는 일반적인 수복용레진과 비슷한 구성성분을 가지고 있다. 많은 부분을 이루는 단량체로는 bisphenol a glycidylmethacrylate(Bis-GMA), urethane dimethacrylate(UDMA)와 ethoxylated bisphenol-a dimethacrylate(Bis-EMA), 소량 첨가되는 단량체로는 diethylene glycol dimethacrylate(DEGDMA)와 triethylene glycol dimethacrylate(TEGDMA)가 있다. 특히 DEGDMA와 TEGDMA는 적은량의 중합수축과 높은 중합률을 위해서 첨가한다. Filler의 함량은 부피비로 30~66%로 다양하고 레진기질과 filler와의 결합을 위해 실란처리된 barium, strontium, zirconia 그리고 silica 입자가 존재한다. 평균적인 filler의 사이즈는 0.5~8㎛이고 나노사이즈의 filler를 가지고 있는 cement는 평균 40 nm의 직경을 가지고 있다. 또한 색상과 불투명도를 조절하기 위해 색소와 불투명체도 포함되어 있다.

최근에 개발되는 레진 시멘트는 기능성 단량체들이 포함되어 있다. 그 예로 10-methacryloyloxydecyl dihydrogen phosphate(10-MDP)가 레진 시멘트의 고체성분의 기질을 이루는 Bis-GMA와 함께 수산화인회석과 화학적 결합을 하는 인산기를 가진 기질 단량체로 사용된다. 카르복실산을 가지고 있는 4-methacryloyloxyethy trimellitic anhydride(4-META)도 같은 이유로 주로 액성분을 이루는 methyl methacrylate와 함께 쓰이고 있다.

광중합 또는 자가중합의 개시제로 사용되는 것으로 각각 camphorquinone/3차아민 및 benzoyl peroxide가 있다. 아민기가 있는 단량체는 라디컬의 빠른 이동을 위해 사용되는데 방향족 아민(i.e. ethyl-4-dimethylaminobenzoate, EDM AB)이 지방족 아민(i.e. N,N-Dimethylaminoe thyl Methacrylate, DMAEMA)보다 더 효율적으로 라디컬을 이동시켜 중합속도를 높여주는 것으로 알려져 있다. 이렇게 포함되는 아민이 함유된 단량체는 임상적으로 레진시멘트가 보이는 색조변화 현상을 설명하는데 유용한다. 아민기는 시간이 지날수록 분해 및 용해되는 것으로 알려져 있어서 레진시멘트에 미세한 기공을 만들어서 색조변화를 야기하기 때문이다.

Ⅲ. 레진시멘트와 법랑질과의 접착

법랑질과의 접착을 위한 전처리로 미세한 요철구조 생성을 통한 표면적 증가와 그로 인한 유지력 증가를 위하여 산부식 방법을 사용한다. 법랑질은 일정한 배열을 가지고 있는 수산화 인회석(Hydroxyapatite :HA)으로 이루어져 있으며 이 세라믹계 물질 (HA)은 산용액에 의해 부식이 되어 단위 면적당 높은 표면적을 갖는 미세한 요철구조를 가지게 되고 법랑질 소주(enamel prism)가 노출되게 된다. 젤 형태의 부식액(30~40% 인산, pH 0.1~0.4)은 시린지 형태로 공급이 되어 치아의 외면인 법랑질에 적용된다. 법랑질 산부식 시간은 인산의 농도와 법랑질의 상태(법랑소주의 방향 및 유무)에 따라 결정되는데 보통 30~40% 인산으로 15초 처리가 추천된다. 법랑소주가 발달되지 않는 유치의 경우 산처리가 잘 되지 않음으로 좀 더 충분한 산부식액 처리시간(20~30초)이 추천된다. 또한 법랑질이 예방적 불소용액 가글 및 불소바니쉬에 의해 산처리에 저항성이 높아진 경우(불화인회석이 만들어진 경우: fluoroapatite)에도 정상적인 산처리 시간에 비해 증가된 시간(15~30초)이 요구된다. 여기서 주의해야할 점은 불소 처리된 상아질은 법랑질과는 다르게 인산처리에 더 취약하기에 적절한 격리가 필요하다는 것이다. 앞에서 말한 인산액처리 조건은 임상적으로 서리모양(frosty)의 법랑질 표면을 만드는 최소한의 시간 및 인산의 농도이다. 높은 인산용액을 사용하면 산처리 처리시간을 줄일 수 있지만 혹시 있을지 모를 구강점막접촉시 구강점막이 화학적 화상을 입는 상태를 초래할 수 있다. 낮은 농도로 긴 시간을 산처리를 시행 할 경우 불충분한 법랑질 식각을 초래할 수 있으며, 긴 chair time으로 환자의 불편을 초래할 수 있다.

산처리 시간 이후에 산용액이 포함된 젤을 씻고 접착용 레진시멘트를 접촉하기 위해 건조과정을 거친다. 초기의 많은 문헌에 의하면 레진시멘트와 치아의 접착 중 법랑질과의 접착만 고려한다면 물기가 전혀 없는 충분한 건조과정이 최고의 접착강도와 가장 적은 미세부 노출을 초래한다고 알려져 있다. 법랑질에 충분한 건조가 필요한 이유는 법랑질은 상아질과 다르게 건조과정에 의해 붕괴가 우려되는 망상구조의 교원섬유(collagen fiber)와 같은 유기질이 전혀 없는 수산화 인회석으로 이루어져 있는 완전한 무기물이기 때문이다. 또한 남아있는 물기를 없애는 충분한 건조과정은 소수성인 레진시멘트와 법랑질과의 소수성 접착을 증진시키고 미세한 요철부위까지 레진시멘트가 충분히 흘러들어가게 하는 방법이다. 이러한 과정을 거쳐 산처리된 법랑질 소주까지 흘러들어간 레진은 혼합층(hybrid layer)을 이룸으로 외부의 산환경에 저항하는 인회석 결정체를 이루어 안정적인 접착층을 이룬다.

하지만 상아질 접착과 법랑질 접착을 동시에 해야하는 레진시멘트의 특성상 현대의 레진시멘트는 소수성인 레진(primer) 대신 친수성의 레진 프라이머를 사용하게 된다. 그러므로 친수성의 레진 프라이머를 사용하는 현대의 레진시멘트에서는 완벽한 건조과정보다는 약간의 습기가 남아있는 법랑질 표면 상태를 구현하는 것이 바람직하겠다. 약간의 습기가 있는 법랑질 표면 상태는 맨눈으로 물방울이나 습기가 있는

것이 아니라 덴탈 체어의 빛으로 비추어 보아서 살짝 glossy한 정도를 말한다. 레진 프라이머가 산용액에 의해 부식되 법랑질 표면의 불규칙한 요철구조에 잘 흘러들어간 이후에 광중합기에 의해 중합이 되면 법랑질의 법랑소주 주위에 레진 macrotags가 생기는 혼합층이 만들어져서 기계적인 접착이 증가하게 된다.

Ⅳ. 레진시멘트와 상아질과의 접착

법랑질에 비해 높은 수분 함유량을 가진 상아질(mineral 50%, collagen30% and water 20%)에 레진시멘트를 이용하여 접착하는 것은 상당히 높은 수준의 기술을 요구하게 된다. 법랑질(mineral 100%)에 비해 수분이 많은 상아질에 사용하기 위해 보통 HEMA 같은 친수성의 레진을 포함하는 레진 프라이머를 사용하여 수분이 있는 상아질에 잘 침투시키게 한다.

초기에 개발된 etch and rinse 방식에서 인산용액으로 산처리를 하고 수세를 하게 되면 상아질의 최외곽층에 있는 무기물을 없애게 되고 망상구조를 가지는 교원섬유와 미세한 기공구조를 가지는 수산화인회석(collagen30% and water 70%)이 노출되게 된다. 인산용액을 씻겨 낸 이후에 상아질을 조심스럽게 건조시키는 과정이 필요하다. 만약 과도한 건조과정을 하게 되면 3차원의 망상구조를 가지는 교원섬유질의 구조가 붕괴되면서 레진 프라이머와의 균일화를 이룰 scaffold 구조가 없어질 것이다. 하지만 너무 적은 건조과정을 통해서 많은 양의 습기가 남아있게 된다면 레진 프라이머를 희석시키는 효과를 나타내어 레진시멘트와의 접착을 방해 할 것이다. 그러므로 이상적인 상아질의 잔존 수분량은 레진시멘트의 접착레진(adhesive)에 포함된 용매의 친수성 정도에 따라 달라지게 되어 사용하는 레진시멘트와 술자의 기술력에 따라 접착력이 달라지게 된다. 그러므로 최근에는 수세를 하지 않아 얼마나 건조시킬지 크게 걱정이 없는 자가부식 시스템(self-etch system)이 개발되어서 술자의 기술력에 관계없이 일정정도 이상의 접착력을 나타내게끔 사용되고 있는 것이다.

레진이 교원섬유 망상구조에 침투되는 것을 균일화(hybridization)라고 일컫고 이러한 구조를 혼합층이라고 한다. 혼합층 생성과 동시에 산용액 처리로 인해 열려진 상아질 세관으로 레진이 침입하게 되어 꼬깔콘 모양의 resin tag가 형성되게 된다. 하지만 이러한 resin tag는 레진시멘트의 결합력에 큰 영향은 없는 것으로 알려져 있다. 그 이유는 이러한resin tag는 상아세관에 남아있던 삼출물과 혼합되어 보통 중합이 잘되지 않으며 유연하고 낭창낭창한 상태를 이루기 때문이다.

레진시멘트의 프라이머에는 미세한 상아질구조에 남아있는 물을 레진 단량체로 치환시키기 위하여 용매를 사용한다. 프라이머를 적용하는 동안, 대부분의 용매는 빠르게 증발하게 된다. 그러므로 안전한 레진시멘트 접착을 위한 혼합층를 이루기 위하여 프라이머를 여러 번 바르는 과정이 보통 수반된다. 이러한 과정을 통하여 반짝거리는 모양의 상아질 혼합층을 만드는 것이 임상적으로 최적의 결과를 얻는 방법이다. 하지만 이러한 혼합층의 두께가 임상적 성공을 결정하는 제1요인은 아닌 것으로 생각된다. 혼합층의 두께보다는 얼마나 정교하고 빈틈없이 교원섬유와 레진시멘트의 프라이머가 혼합층을 이루었는지가 접착력의 정도를 결정하는 요인이기 때문이다.

이러한 혼합층은 초기에는 안전한 상태로 존재하지만 구강내에서 시간이 지날수록 용해가 된다. 혼합층이 용해되는 이유는 상아세관에 존재하는 효소인 MMP-2, MMP-8 그리고 MMP-9이 혼합층의 교원섬유를 용해가능한 상태로 분해시키는 것으로 생각된다. 그래서 일정시간이 지난 이후의 혼합층을 관찰해보면(3~5년 후) 상아세관에서 올라온 물이 혼합층에 들어와 있는 것을 볼 수 있다(Fig. 1).

상아질에 적용되는 산용액의 처리시간은 보통 15초 정도이다. 만약 산용액 처리시간이 길게 된다면 너무

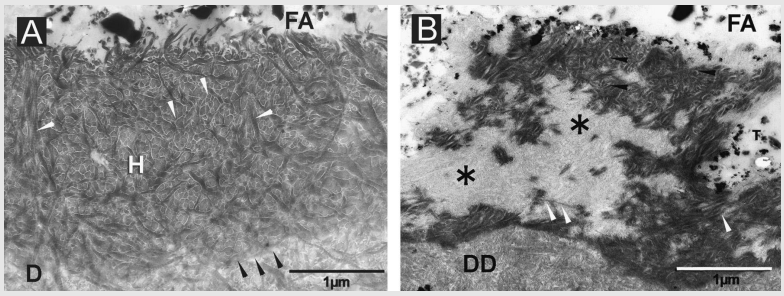


Fig. 1 Stained transmission electron micrographs of resin-dentin bonds made by Optibond FL to acid-etched dentin. (A) After storage in water for 48 hr, the specimens were processed. FA = filled adhesive; H, hybrid layer; D = laboratory demineralized dentin. Black arrow heads = bottom of hybrid layer. Note. Well-stained collagen fibrils filling the hybrid layer. (B) Similar bonded specimen after incubation in water for 44 months. More than half the collagen fibrils in the hybrid layer have lost their ability to pick up stain (*). Endogenous dentin MMPs are thought to give broken collagen fibrils to gelatin. Reprinted from Dental Materials, 27(1), David H Pashley et al, State of the art etch-and-rinse adhesives, 1-16, Copyright(2011), with Permission from Elsevier.

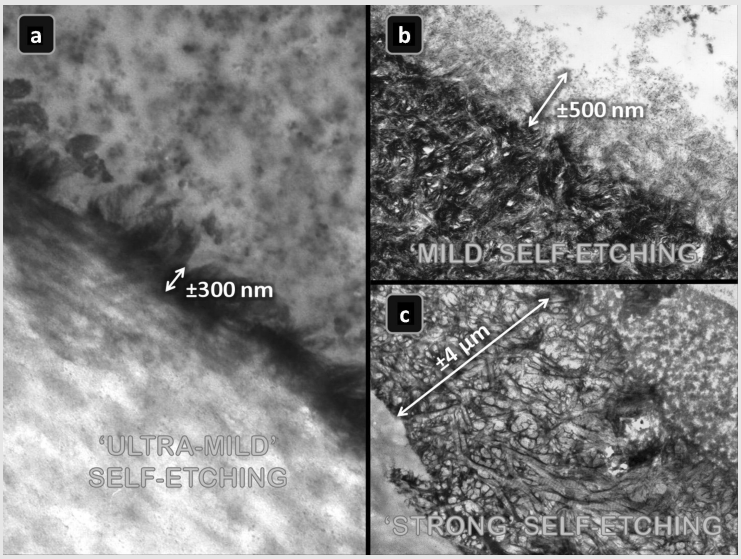


Fig. 2 Transmission electron microscopy photomicrographs illustrating dentin-adhesive interfaces formed by self-etch adhesives, of which the ultra-structure depends on the interaction of functional monomers with dentin and on the acidity of the self-etching solution. (a) TEM image of a demineralised and stained section, illustrating the very shallow interaction of a so-called 'ultra-mild' self-etch adhesive (pH>2.5). The hybrid layer is approximately 300 nm thick. (b) TEM image of a non-demineralised section. The hybrid layer of a 'mild' self-etch adhesive (pH≈2) varies between 0.5 and 1μm. (c) TEM image of a demineralised and stained section. 'Strong' self-etch adhesives (pH≤1) create a thick, fully demineralised hybrid layer, in which collagen fibrils are no longer protected by hydroxyapatite. Reprinted from Dental Materials, 27(1), B. Van Meerbeek et al, state of the art of self-etch athesives, 17-28, copyright(2011), with Permission from Elsevier.

많은 깊이의 상아질 무기질이 제거되어 많은 양의 교원섬유의 망상구조가 노출되어 레진시멘트의 프라이머와 완벽한 혼합층을 이루는데 어려움을 초래할 수 있다. 이렇게 완벽한 혼합층을 이루지 못한 교원섬유의 망상구조는 상아질 결합력을 약화시키는 부분으로 생각된다. 이러한 혼합층을 이루지 못한 결합력이 약한 부분은 실험적으로는 확인이 되나 임상적인 결과로는 잘 증명되지 못하고 있다.

프라이머가 적용 된 이후에 레진시멘트의 접착레진 부분이 프라이머에 적용되고 광중합되게 된다. 처음

에 접착레진이 적용될 때에는 공기중의 산소에 의해 프라이머와의 중합이 억제되지만(oxygen-inhibition layer), 광중합시 공기중의 산소로 인해 중합이 방해되었던 부분이 접착레진의 레진으로 치환되게 되어 중합이 일어나게 되어 안정적인 접착계면을 이루게 된다.

Ⅴ. 자가부식을 이용한 상아질 접착

자가부식 접착은 프라이머/접착레진이 망상구조의 교원섬유에 잘 침투되게 하는 것을 개념으로 한다. 보통의 etch and rinse system에서 상아질에 산용액 처리 후 수세 및 건조하는 과정에 따라 접착계면이 크게 달라지는 것을 방지하여 이상적인 상아질의 혼합층을 만드는데 기여하는 장점을 가지고 있다. 또한 smear layer를 제거하지 않음으로 상아세관이 전부 노출되지 않아 술후민감성이 낮아 임상적으로도 환자 친화적인 장점을 보인다.

대부분의 치과용 시멘트 사용 시 공통적으로 나타나는 가장 큰 문제는 바로 상아질의 술 후 과민반응이다. 술 후 과민증은 시멘트라면 어쩔 수 없이 거쳐야 하는 필연적 문제로 여겨져 왔던 것이 사실이다. 그 원인은 치아의 과도한 삭제로 인한 치수신경 말단의 외상, 세균감염, 과도한 상아질 건조, 지혈제의 사용, 도말층의 제거로 인한 세관개방, 시멘트의 산도, 치수신경압박 등 다양한 이유지만 무엇보다 직접적인 산부식 과정과 도말층 제거로 인한 상아세관 개방이 그 이유일 것으로 생각된다. 이런 상황에서 자가부식 접착의 탄생은 산부식 과정을 레진 시멘트에 포함시켜 스스로 그 문제를 해결했다는 점에서 일석이조의 성과를 일궈낸 것이다.

수분이 많은 상황에서 사용하기 위해 자가부식 접착은 상아질 접착을 위해 HEMA 같은 친수성의 레진을 필연적으로 포함하는 레진 프라이머를 사용하여 수분이 있는 상아질에 잘 침투시키게 한다. 하지만 이와같은 HEMA가 들어 있는 레진 프라이머는 상아세관의 물을 흡수하여 투과시키는 반투막성을 가지게 되고 이로 인해 레진시멘트와 상아질의 혼합층이 용해되게 된다. 반면에 HEMA를 사용하지 않는 HEMA-free 레진시멘트에서는 레진시멘트의 접착성분 중 친수성인 부분과 소수성인 레진 부분이 분리가 되는 상분리(phage-separation)가 일어나 상아질의 미세구조에 잘 침투하지 못하게 된다. 최근에는 이러한 단점을 보완하고자 친수성이 있으면서 상분리가 일어나지 않는 기능성 레진 단량체의 개발에 박차를 가하고 있다.

임상적으로 etch and rinse 방식에 비해 따로 수세를 하지 않는 자가부식 접착방식은 smear layer가 잔존하여 혼합층과 섞이게 되고 이렇게 만들어진 혼합층의 두께와 균일함이 레진시멘트와 상아질의 접착력과 안전성(stability)을 결정한다.

자가부식 접착에서 혼합층의 두께는 사용되는 접착용액의 pH에 따라 결정된다(Fig. 2). 'ultra-mild self-etch' (pH>2.5)에서는 수백 nm, 'mild self-etch' (pH≈2)에서는 1㎛, 'intermediately strong self-etch'(pH between 1 and 2)에서는 1~2㎛ 그리고 'strong self-etch' (pH≤1) 에서는 수백 ㎛의 혼합층이 발생하게 된다. Strong self-etch를 사용하는 경우에만 법랑질에서 처럼 전형적인 resin tag가 형성되게 된다. 이렇게 높은 농도의 산용액을 처리하는 자가부식 방식은 상아질과의 접착력을 높이는 기전을 법랑질에서의 그것과 유사하게 하기 위함이다. 즉 표면적을 증진시켜 레진시멘트층과 치질과의 접촉면적을 늘리는 것이다. 하지만 높은 농도의 산용액을 처리하게 되면 수십 ㎛의 표면의 교원섬유가 잔존 수산화 인회석이 없이 노출된다. 이런 상황에서 필요 이상으로 레진 시멘트의 접착레진과 상아질의 혼합층이 두껍게 존재할 경우 실험적으로 낮은 접착강도를 나타내는 경향이 있기에 문헌에서는 수백 nm의 혼합층을 가지게 되는 'mild self-etch' (pH≈2)를 추천하고 있다.

일반적으로 수세가 없는 자가부식 접착방식은 전통

적인 etch and rinse 방식에 비해 상아질 접착력이 낮은데, 그 이유는 상대적으로 많은 양의 수산화인회석이 탈회되는 점과 수분이 많이 함유된 혼합층의 물성이 약해기 때문이다. 하지만 낮은 산성(pH≈2)의 mild self-etch system의 경우는 접착력이 etch and rinse 방식과 비슷할 수 있다. 이것은 표면적에 국한된 (~ 1㎛) 상아질 층만 탈회시키고 교원섬유에 잔존하는 수산화인회석을 노출시키게 되고, 노출된 수산화인회석에 화학적으로 결합하는 4-META나 10-MDP 같은 레진시멘트를 접착시켜 결합력을 향상시키게 된다.

4-META의 카르복실기와 10-MDP의 인산기가 수산화인회석과 화학적 결합을 하여 결합력을 증진시키는 것을 2004년 X선 광전자 분광법(XPS)을 이용하여 보고하였다. 이러한 화학적 결합을 하는 기능성 단량체 중에서 구강내 환경과 비슷한 수용액 환경에서도 견고한 결합을 보이는 것은 10-MDP로 알려져 있다. 이렇게 잔존하는 수산화인회석은 교원섬유가 결합층에서 용해되는 것을 막아준다. 그래서 순수한 상아질층보다 수산화인회석의 탈회가 진행된 경화성 상아질(sclerotic dentin)의 접착을 Mild self-etch system으로 시도하는 것은 비교적 낮은 산성용액을 이용한 처리일 지라도 교원섬유에 잔존하는 수산화인회석을 없애는 결과를 초래하여 낮은 접착력을 발생시킨다. 최근의 연구에서는 자가부식 접착에서 존재하는 smear layer에 섞여있는 혼합층이 물을 투과시키는 반투막의 성질을 가져서 시간이 지날수록 상아세액의 효소(MMP-2, 8 and 9)에 의해 용해됨을 보고하여 이러한 효소의 작용을 막기 위한 레진시멘트의 개발이 지속되고 있다.

Ⅵ. 성공적인 치질과의 접착을 위한 레진시멘트 사용방법

1) 전통적인 법랑질과 레진시멘트와의 결합은 낮의 pH의 인산용액 처리로 인한 법랑질의 표면적 증가와 탈회된 법랑질에서 노출된 법랑소주와 레진시멘트 간의 소수성 물리적 결합으로 인한 혼합층을 이룬다. 이러한 방법은 외부의 산환경에 저항하고 견고하고 안정적인 접착층을 이룬다.

2) 자가부식 접착 중 에서는 mild self-etch

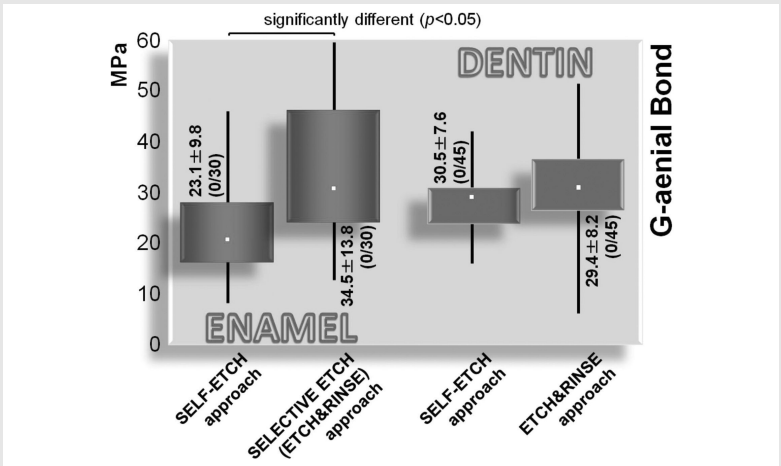


Fig. 3 Micro-tensile bond strength of the 'mild' self-etch adhesive G-aenial Bond (GC) to enamel and dentin using a 'full' self-etch approach and a 'selective' enamel-etch approach. Reprinted from Dental Materials, 27(1), B. Van Meerbeek et al, state of the art of self-etch athesives, 17-28, copyright(2011), with Permission from Elsevier.

system (pH≈2)은 혼합층으로 인한 물리적인 결합력과 교원섬유에 잔존하는 수산화인회석-기능성 레진 단량체(i.e. 10-MDP)의 화학적 결합이 모두 작용하여 술자민감성이 적은 믿을만한 상아질 결합을 유도한다.

3) 치아우식으로 인하여 발생한 경화성 상아질에서는 레진시멘트를 이용한 접착하기 위해서는 잔존하는 수산화인회석과의 화학적 결합을 위하여 더 높은 pH를 가진 ultra mild self-etch system을 사용하여야 한다.

4) 효과적인 치아와의 접착을 위해서 법랑질만 선택적으로 인산을 이용하여 etch and rinse를 시행하고 10-MDP라는 기능성 단량체를 포함한 mild self-etch system을 이용하여 상아질을 접착하는 것이 추천된다(Fig. 3).

5) 이러한 방법은 인산의 높은 농도의 산성으로 인하여 생성된 거친 표면의 법랑질과 레진 시멘트간의 견고한 접착을 부여할 뿐만 아니라, 10-MDP를 함유한 자가부식 레진시멘트의 장점인 술 후 민감성 및 술자민감도를 줄일 수 있다. 이것은 탈회된 상아질층 교원섬유에 잔존하는 수산화인회석과 레진시멘트의 10-MDP 인산기와의 화학적 결합과 상아세관에 잔존하는 smear layer 그리고 견고한 레진시멘트-교원섬유의 혼합층 때문이다.

참 고 문 헌

1. Hikita K, Van Meerbeek B, De Munck J, et al. Bonding effectiveness of adhesive luting agents to enamel and dentin. Dental Materials 2007;23(1):71-80
2. Kanca J, 3rd. Resin bonding to wet substrate. II. Bonding to enamel. Quintessence Int 1992;23(9):625-627
3. Moszner N, Salz U, Zimmermann J. Chemical aspects of self-etching enamel?dentin adhesives: A systematic review. Dental Materials 2005;21(10):895-910
4. Pashley DH, Tay FR, Breschi L, et al. State of the art etch-and-rinse adhesives. Dental Materials 2011;27(1):1-16
5. Van Landuyt KL, Snauwaert J, De Munck J, et al. Systematic review of the chemical composition of contemporary dental adhesives. Biomaterials 2007;28(26):3757-3785
6. Van Meerbeek B, Yoshihara K, Yoshida Y, et al. State of the art of self-etch adhesives. Dental Materials 2011;27(1):17-28
7. Ronald L. Sakaguchi, Powers JM. Craig's restorative dental materials. 13rd, ed. Elsevier mosby, 2012.
8. Van Meerbeek B, Peumans M, Poitevin A, Mine A, Van Ende A, Neves A, et al. Relationship between bond-strength tests and clinical outcomes. Dental Materials 2010;26:e100-e21.

투고일 : 2015. 02. 23 심사일 : 2015. 02. 24 게재확정일 : 2015. 02. 27

레진시멘트와 보철재료와의 접착

연세대학교 치과대학 치과생체재료공학교실 및 연구소
김 광 만

ABSTRACT

Luting between Resin Cement and Dental Prosthetic Materials

Department of Dental Biomaterials & Bioengineering, Yonsei University College of Dentistry
Kwang-Mahn Kim, D.D.S., M.S.D., Ph.D.

Cementation is the last procedure and an important factor to access successful fixed prosthodontic treatment. Even though there are many kinds of luting materials in dental field, the resin cements are popularly used in now. Metals, polymers and ceramics are used as a material of fixed dental prosthesis.

The bonding mechanisms between teeth and fixed restorations are composed of mechanical and chemical mechanism. In dentistry, we are relying on mechanical bonding, but we tried to get chemical bonding and many ways are introduced. So, we have to approach luting procedure differently by the materials of prosthesis for clinical success. In this article, let us think the proper cementation ways according to each prosthesis material.

Key words : luting, resin cements, dental prosthetic materials

Corresponding author
Kwang-Mahn Kim, DDS, MSD, Ph.D.
Department of Dental Biomaterials & Bioengineering, Yonsei University College of Dentistry
50-1 Yonsei-ro, Seodaemoon-gu, Seoul 120-752, Korea
Tel : +82-2-2228-3082, E-mail : kmkim@yuhs.ac

Ⅰ. 서론

치과보철 치료에서의 접착은 치료의 최종 단계인 동시에 치료의 성공을 결정하는 마지막 요인이다. 제 아무리 우수한 보철물을 제작하였더라도 최종 합착 단계에서 실패하면 모든 절차를 반복해야 한다. 이때 사용하는 치과재료는 시멘트로서 역사적으로 많은 종류의 치과용 시멘트가 사용되어 왔으나 최근에는 레진 시멘트가 주종을 이루고 있다.

접착이란 동종 또는 이종 물질간의 접촉면이 접착제에 의해서 결합되는 현상으로 정의할 수 있는데, 접착과정에서 개입하는 물질을 접착제(adhesive)라 하

고, 접착제에 의해서 결합되는 동종 또는 이종의 고체 물질을 피착재(adherend)라고 한다. 보철물을 치아에 고정하는 접착과정에서 치아와 보철재료가 피착재가 되고 시멘트가 접착제가 된다.

결합의 종류에는 물리적(electric, magnetic), 기계적(macro, micro, friction) 및 화학적(chemical) 결합이 있는데, 전통적으로 치과에서 사용하는 시멘트는 주로 기계적 결합에 의존해 왔으나 최근에는 화학적 결합을 이룰 수 있는 방법들을 접목하여 보다 우수한 결합력과 내구성을 추구하고 있다.

앞에서 레진 시멘트의 종류 및 동향에 대해서, 그리고 레진 시멘트와 치질간의 결합에 대해서 논하였으므로, 본 글에서는 레진 시멘트와 보철재료간의 효과적인 접착을 얻기 위한 사항을 보철재료의 종류에 따라 금속재료, 고분자재료 및 세라믹재료로 구분하여 다루고자 한다.

Ⅱ. 본론

1. 금속재료에 대한 접착

1980년대에 Maryland Bridge라는 이름으로 소개되어 관심을 끌었던 브리지가 있다. 전통적인 방법에 비해서 치질의 삭제량을 줄일 수 있어서 많은 기대를 모았는데, 그 기본에는 레진 시멘트와 보철물 금속의 피착 표면을 거칠게 만드는 기술이 있었다. 먼저 금속 표면의 처리 과정을 보면 기계적 결합력을 얻기 위해서 미세한 요철 구조를 형성하는데 전기화학적 부식법을 사용하는 것이다(Tanaka et al, 1979). 치과용 금속은 내식성을 갖고 있어야 하므로 전통적으로 귀금속인 금합금을 사용하거나 비귀금속으로는 산화막을 갖는 크롬(Cr)을 함유한 합금을 사용해 왔다. 크롬을 함유한 금속은 일반적인 조건에서는 부식이 일어나지 않으므로 전기화학적으로 강한 부식 조건에 노출시켜 부식을 통해 표면에 미세 요철구조를 형성하면 기계적 결합을 증진시킬 수 있다(그림 1).

또 다른 방법으로는 세라믹 융착(ceramic fusing) 방법이 있다. 이 방법은 뒤에서 설명할 세라믹과 레진과의 결합력을 이용하기 위하여 메탈-세라믹 시스템과 같이 금속의 피착 표면에 세라믹을 융착하는 방법이다. Silicoater system®(Kulzer Co GmbH)은 실리카 입자를 열처리를 통해 금속 표면에 얇게 융착시키는 기기를 이용하며, Rocatec system®(3M/ESPE)은 실리카 입자를 금속표면에 충돌시키고 이때 발생하는 열에 의해 금속 표면을 실리카로 코팅하는 방법으로 소위 tribochemical bonding 이용법이라고 한다.

Silicoater system은 샌드블라스팅을 먼저 실시하여 금속 표면에 거칠기를 형성하고 Sililink라는 전용 물질을 적용한 후 Silicoater MD라는 기계에 넣어 열

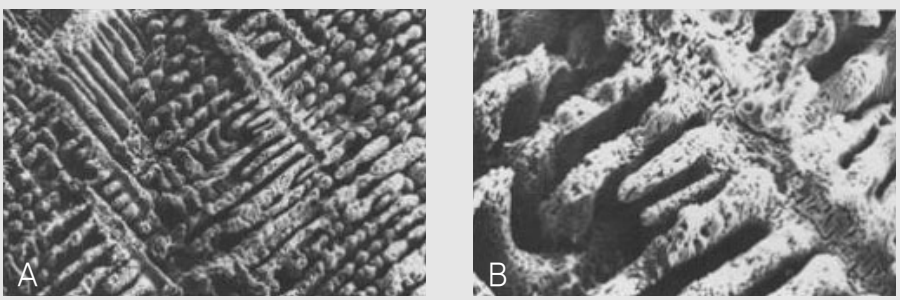


그림 1. 전기화학적 부식 처리한 Rexillium Ⅲ 합금 표면의 전자현미경 사진; 10% 황산 용액에서 300mA/㎠의 전류밀도로 3분간 처리한 저배율(A)과 고배율(B) 사진으로 수지상 구조를 따라 부식되어 미세요철구조를 갖고 있다.

처리를 시행함으로써 세라믹을 금속표면에 융착시킨다(Munsil and Tiller, 1985). Rocatec system 역시 먼저 알루미나 입자로 블라스팅하여 표면에 거칠기를 형성한 후 실리카가 코팅된 특수한 알루미나 입자로 다시 블라스팅한다. 이때 금속 표면에 부딪힌 입자는 순간적으로 마찰열을 발생시키는데, 이 열에 의해 입자 표면에 있던 실리카는 금속 표면에 부착되고 알루미나 입자는 튕겨져 나옴으로써 금속 표면에 실리카가 코팅된다(그림 2)(Kern and Thomp son, 1993).

금속 표면에 실리카를 코팅하는 기법을 사용하면 세라믹 보철재료의 결합에서 자세히 언급하겠지만, 레진 시멘트를 적용하기 전에 씰란(silane)을 적용해야만 세라믹과 레진 간의 화학적 결합을 이룰 수 있다.

한편 금속과의 결합력이 우수한 화학 성분을 함유한 유기물을 금속 표면에 도포하는 방법이 있는데, 이러한 상품들을 일명 metal primer라고 한다. 이것 역시 주로 비귀금속 합금에 적용하는데, 인산기(phosphoric acid group)를 함유한 레진 모노머, 일명 MDP(methacryloyloxydecyl dihydrogen phosphate) 모노머를 비귀금속 합금의 표면에 적용하면 금속표면 산화막의 금속 이온과 모노머의 인산 이온이 화학적 결합을 하여 강한 결합을 얻을 수 있다(그림 3)(Taira et al., 1995). 그리고 모노머 말단의 이중결합은 레진 시멘트와 중합하여 강한 결합력을 얻을 수 있다. 이와 유사한 레진시멘트 성분에는 4-META(4-methacryloxyethyl-phyphenyl-trimellitic anhydride)라고 하는 것도 있다.

또한 중요한 것은 금속은 빛을 투과시키지 못하므로

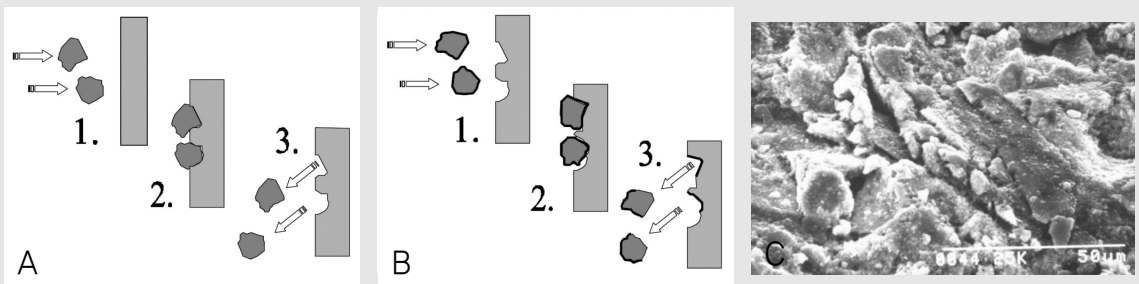


그림 2. Rocatec system®의 작용 원리 모식도 및 처리한 금속 표면의 전자현미경 사진; (A) 1차로 110㎛의 알루미나 입자로 블라스팅하여 표면 거칠기를 부여하고, (B) 2차로 실리카가 코팅된 110㎛의 알루미나 입자로 블라스팅하여 실리카를 금속 표면에 코팅한다. (C) 실리카가 코팅된 금합금 표면의 형상(3M 제공).

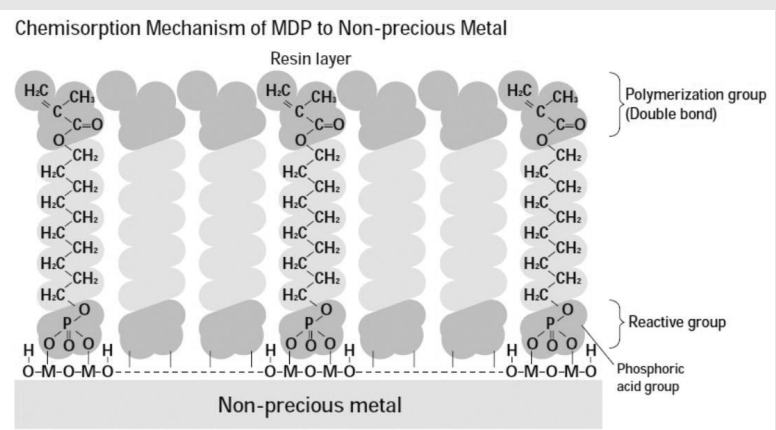


그림 3. MDP 모노머의 비귀금속 합금 표면에의 화학증착의 모식도(Kuraray 제공).

사용하는 레진시멘트는 반드시 자가중합형 레진시멘트(self-cured resin cement)을 사용해야만 한다. 따라서 이들 레진시멘트는 분말-액 형이나 두 개의 연고형으로 공급되어 사용하기 전에 혼합하여 사용하게 된다. 최근에 심미 보철물의 합착을 위해 많이 소개된 이원중합형 레진시멘트(dual-cured resin cement)는 빛에 노출되지 않아도 중합된다고는 하지만, 강도가 낮아지므로 금속보철물의 합착에는 사용하지 않는 것이 좋다.

2. 고분자재료에 대한 접착

고분자재료에 대한 레진 시멘트의 결합은 별 다른 처치 없이도 수월하게 얻을 수 있다. 복합레진 수복시에도 레진의 중합 깊이의 제한 때문에 깊은 와동 수복시에는 적층 수복을 권장했었다. 물론 이때에는 표면에 산소에 의한 미중합층이 있기 때문에 그 위에 수복한 레진 모노머와 중합을 해서 일체화된 수복물을 얻을 수 있었다. 그러나 보철 수복물은 이미 표면의 미중합층은 모두 없어진 상태이고 오히려 이물질이 부착되어 레진 시멘트와의 결합력이 저해될 수 있다. 따라서 고분자계 보철 재료를 레진 시멘트를 이용하여 합착하고자 할 때에는 다음과 같은 절차가 필요하다.

먼저 고분자 보철물의 피착면에 샌드블라스팅 처리를 하여 기계적인 결합력을 얻을 수 있는 구조를 만들어 준다. 그러나 이때에 너무 강한 압력을 피하고, 변연 부위는 영향을 받지 않도록 주의해야 한다. 다음 단계는 표면의 오염을 제거하기 위하여 법랑질 산부식 처리와 같이 피착면에 인산을 적용한 후 깨끗하게 세척한다. 만약 고분자 보철물의 소재가 실리카 필러를 함유하고 있다면, 씰란 처리를 부가적으로 실시할 수도 있다. 레진 시멘트를 적용하기 직전에 전처리된 피착면에 흐름성이 좋은 bonding agent를 도포하여 미세 요철부까지 침투함으로써 기계적 결합력을 최대한 얻을 수 있도록 노력한다.

레진시멘트는 화학중합형이나 이원중합형 모두 사용 가능하지만, 수복물의 광투과성을 고려하여 선택하도록 한다. 만약 심미수복물로서 두께가 얇아 하부의 시멘트 색상이 영향을 미칠 것 같고, 빛의 투과가 좋다고 생각되면, 다양한 색상을 갖추고 있는 광중합형 레진 시멘트를 사용하도록 한다.

3. 세라믹재료에 대한 접착

최근의 세라믹계 보철물물은 소재에 따라 리튬다이실리케이트(lithium disilicate)계와 지르코니아(zirconia)계로 나눌 수 있다.

리튬다이실리케이트는 성분 중에 실리카(SiO_2)를 함유하고 있어서 불산(hydrofluoric acid)으로 산부식 처리를 할 수 있다(식 1)(김광만, 1986; Fan

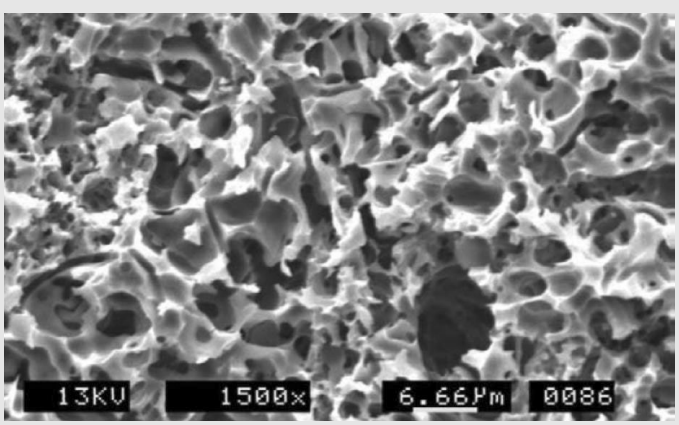


그림 4. Feldspathic porcelain을 4% 불산으로 5분간 산부식 처리한 표면의 주사전자현미경 사진.

1991; Sorensen et al, 1991). 이렇게 불산 처리를 함으로써 피착면에 거칠기를 부여하여 미세기계결합을 얻을 수 있다(그림 4)(Alex, 1998)

$SiO_2 + 4HF \Rightarrow SiF_4 + 2H_2O$ or
$SiO_2 + 6HF \Rightarrow H_2SiF_6\ 2H_2O$ ---------(식 1)

다음 단계는 씰란 처리를 함으로써 세라믹과 레진과의 화학적 결합을 얻을 수 있다. 씰란 화합물은 한 쪽 끝에는 Si-OR기가 있고, 다른 한쪽 끝에는 CR=CH2의 불포화 탄화수소기를 갖는 구조이다. 따라서 Si-OR은 세라믹 표면의 -OH기와 반응하여 탈수반응을 통해 Si-O-Si의 결합구조를 갖는다. 반대쪽의 불포화탄화수소는 레진 시멘트와 중합하여 결합구조를 갖는다(그림 5). 결국 씰란은 세라믹과 레진을 화학적으로 연결해 주는 중개재 역할을 하며, 복합레진에서도 이와 같은 성질을 이용하여 씰란이 코팅된 실리카 필러를 사용한다. 씰란 처리를 하는 시점은 세라믹 보철물을 시험시적(try-on)하기 전에 먼저 실시해야 한다. 왜냐하면 일단 오염된 세라믹 표면에는 씰란의 Si-OR기가 세라믹과 결합하기 어렵기 때문이다. 씰란은 보통 포세린 프라이머(porcelain primer)라는 이름으로 제품화되어 있는데, 사용하기 직전에 혼합하여 사용하는 two-bottle system과 미리 수화시켜 놓은 single-bottle system이 있다. Single-bottle system이 사용하기는 간편하지만 일단 수화된 씰란 분자는 고분자화 되어 오히려 분리재로 작용할 수 있으므로 유효기간이 짧기 때문에 제품 구입 시에 본인의 진료 패턴을 고려하여 구입하는 것이 좋다.

씰란 처리까지 마무리되면, 다음 단계는 흐름성이 우수한 bonding 레진을 도포하여 미세한 요철부위에 잘 흘러 들어가게 하여 미세기계적 결합을 얻을 수 있도록 한 후, 적절한 색상의 레진시멘트를 선택하여 합착 과정을 마무리 한다(그림 6).

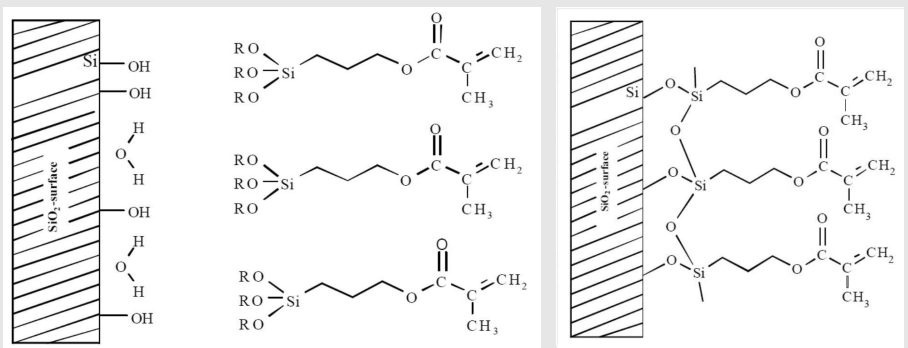


그림 5. 세라믹 표면과 실란의 화학적 결합의 모식도; (A) 세라믹 표면과 실란 화합물의 작용기, (B) 세라믹 표면과 씰란의 결합 구조.

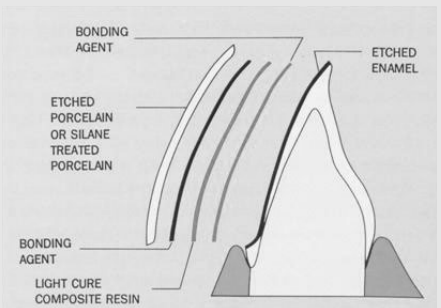


그림 6. 레진시멘트를 이용한 포세린 비니어 접착의 모식도.

최근 올-세라믹 보철물의 주종을 이루는 지르코니아의 경우에는 실리카를 함유하고 있지 않으므로 불산에 의한 산부식 처리를 할 수 없다. 또한 씰란 처리도 큰 효과를 얻기 어렵다. 간편하고도 효과적인 방법은 Rocatec system을 이용한 처리 후에 씰란을 사용하는 방법이 있다.

다른 방법으로는 최근에 많이 소개되는 지르코니아 프라이머(zirconia primer)라고 불리는 레진 모노머를 도포하고 레진시멘트로 합착하는 방법인데, 지르코니아 프라이머의 성분은 금속에 사용하는 인산을 함유한 레진 모노머와 유사하다. 즉, MDP 모노머와 같은 성분을 가지고 있어서 결합 기전은 지르코니아 표면의 지르콘 금속 이온과 프라이머 성분의 인산 이온이 화학적으로 결합하는데 기인한다. 그러나 지르코니아라는 세라믹 내에서 지르콘 금속은 안정된 산화물 구조물이므로 인산 이온과의 결합은 사실상 크게 기대하기는 어렵기 때문에 세라믹 피착면을 알루미나로 블라스팅하여 기계적 결합을 도모할 수 있는 표면 거칠기를 먼저 형성해 주어야 한다(Atsu et al., 2006)

Ⅲ. 결론

서론에서 언급한 바와 같이 고정성 보철 치료 성공의 최종 열쇠는 합착에 있다. 성공적인 합착을 위해서는 각 보철물 소재를 파악하고 이에 적합한 재료와 절차에 따라 합착 과정을 실시해야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. 김광만. 불화수소산에 의한 치과용 도재의 표면 부식에 관한 실험적 연구. 대한치과기재학회지 1986:13:15-26
2. Alex, G. Preparing porcelain surfaces for optimal bonding. Functional Esthetics & Restorative Dentistry. 1998:2:38-49.
3. Atsu, S.S., Kilicarslan, M.A., Kucukesmen, H.C., Aka, P.S. Effect of zirconium-oxide ceramic surface treatments on the bond strength to adhesive resin. J Prosthet Dent 2006:95:430-436.
4. Fan, P.L. Porcelain repair materials. Council on Dental Materials, Instruments and Equipment. J Am Dent Assoc 1991:122:128-130.
5. Kern, M., Thompson, V.P. Sandblasting and silica-coating of dental alloys: volume loss, morphology and changes in the surface composition. Dent Mater 1993;9:151-161.
6. Munsil, R.and Tiller, H-J. The adhesion of dental resins to metal surfaces. The Silicoater technique. Kulzer & Co GmbH, Wehrheim 1985.
7. Sorensen, J.A., Kang, S.K., Avera, S.P. Porcelain-composite interface microleakage with various porcelain surface treatments. Dent Mater 1991:7:118-123.
8. Taira, Y., Matsumura, H., Yoshida, K., Tanaka, T., Atsuta, M. Adhesive bonding of titanium with a methacrylate-phosphate primer and self-curing adhesive resins. J Oral Rehabil. 1995;22:409-412.
9. Tanaka, T., Atsutz, M., Uchiyama, Y., and Kawashima, I. Pitting corrosion for retaining acrylic resin facing. J Prosthet Dent 1979;42:282-291.

특별기고

1

투고일 : 2015. 01. 30 심사일 : 2015. 02. 02 게재확정일 : 2015. 02. 06

한국 치의학 교육 평가인증제도의 현황과 발전방향

[1](재)한국치의학교육평가원, [2]경희대학교, [3]강릉원주대학교, [4]연세대학교,
[5]서울대학교 치과대학(원), [6]중앙대학교 일반대학원

김 경 년[1, 3], 김 윤 진[1, 6], 김 주 아[1, 4], 김 지 연[1, 2], 김 각 균[1, 5], 이 재 일[1, 5], 신 제 원[1, 2]*

ABSTRACT

The Present Situation and Future Direction of the Korean Dental Education Accreditation System: Present and Future

[1]The Korean Institute of Dental Education and Evaluation, School of Dentistry, [2]Kyung Hee,
[3]Gangneung-Wonju National, [4]Yonsei, [5]Seoul National University, Seoul, Korea,
[6]Graduate School, Chung-Ang University, Seoul, Korea
Kyung-Nyun Kim[1, 3], Yun-Jin Kim[1, 6], Ju Ah Kim[1, 4], Ji-Youn Kim[1, 2],
Kack-Kyun Kim[1, 5], Jae Il Lee[1, 5], and Je-Won Shin[1, 2]

The Korean Institute of Dental Education and Evaluation (KIDEE) was established in 2007 to provide the quality assurance in dental education. The KIDEE has been recognized by The Ministry of Education from Jan. 2015 for 5 years.

KIDEE had accredited basic dental education programs of all 11 Korean dental schools. The dental accreditation system was introduced to encourage the improvement for dental schools, to ensure the quality of dental practice and most of all, to establish an internationally compatible system of evaluation and accreditation. The accreditation system in Korea is supported by voluntary service of many dental professionals and contribute to improve the quality of dental education program in all institutions.

The accreditation by KIDEE let the students and the dentists be taught with assured education program and the all Koreans be cared by the qualified dentists. A quality education system thus provides a sufficient number of qualified dental health professionals to meet the workforce needs of the nation. Ultimately, this should result in quality oral health care for the public. Finally, by specifying the competencies of graduates, the standards will define the scope of dental practice. This may serve to define the profession of dentistry and differentiate it from other health professions, or to differentiate among the specialties in dentistry in the case of advanced dental education programs.

Key words : Dental Accreditation; Dental Education Quality Improvement; The Korean Institute of Dental Education and Evaluation

Corresponding Author
Je-Won Shin, DDS, MSD, PhD.
Department of Oral Anatomy and Developmental Biology, Graduate School of Dentistry,
Kyung Hee University, Seoul, Korea.
Tel : +82-2-961-0351, Fax : +82-2-960-1747, E-mail : shinjw@khu.ac.kr

본 논문은 대한치과의사협회와 교육부의 지원으로 이루어졌음

Ⅰ. 서론

1.인증평가제 정의

보건복지부 재단법인 '한국 치의학 교육 평가원(KIDEE; 이하 치평원)' 이 정부인정기관으로 지정받아 국내 치의학교육기관의 치의학교육 현황과 함께 향후 발전방안에 관해 논하고자 한다. 치의학 평가인증제란 교육과정을 이수한 자가 국가면허를 취득한 후 실무현장에서 환자에게 직접 치과의료 직무를 수행할 때 전문직으로서의 실무역량을 키우는 표준 교육과정과 이를 지원하는 운영체계에 대한 질 보장을 공식적으로 확인하는 제도적 장치이다. 교육 프로그램을 대상으로 하는 인증평가는 관련 평가기관이 주관이 되어 상호 동등한 입장과 지위에서 동료평가(peer assessment)방식에 의한 평가로서 교육의 질에 대한 사회적 공신력을 부여하는 전문적 평가활동이다[1]. 또한 인증을 위한 평가의 목적은 평가를 통해 인증 혹은 불 인증으로 판정한 결과에 목적을 두지 않고 교육의 질적 수준을 일정한 수준 이상으로 격상하고 유지, 개선하기 위한 수단으로 사용된다. 그 특징을 살펴보면, 평가인정기관에서 만든 인증기준(standards)을 사용하여 자체평가(self-review)와 동료평가에 기반하여 각자가 평등하게 책임을 지는 합의에 의한 절차를 거쳐 프로그램의 지속적인 질 개선(Continuing Quality Improvement) 과정으로 인증을 받게 되면 졸업생이 직무에 필요한 역량을 성취하였음을 공개적으로 보장(Competency-based Assurance)을 받게 된다[2].

2. 치평원 역사와 설립배경

1922년 최초의 근대 치의학교육기관이 설립된 국내 치의학 교육의 역사는 결코 짧지 않으나, 해방 이후부터 1965년까지는 국립대학인 서울대학교 치과대학만이 유일한 치의학 교육기관이었으며, 이후에도 증가하는 치과의료 수요에 적절히 대응하기 위해 국내 각 지역마다 꾸준히 설립되어 치과대학의 수는 지금까지 모두 11개가 되었다. 이는 국내 치의학교육계가 치의학 전반에 걸쳐 지금까지 서로 긴밀한 교류를 통해 함께 발전해 오면서, 치의학 교육이 일정 수준으로 유지될 수 있었던데 기여한 것은 분명하나, 이러한 긴밀성은 치의학 교육계가 최근까지 치의학 교육의 인증평가에 관한 국제적인 조류를 도외시하게 만든 중요한 요인이기도 하다. 2007년 고등교육부문에서 자체평가를 통해 교육정보의 공시를 의무화한 교육법의 발효에 따라 치의학교육계에도 최초로 치의학교육 인증평가기구인 치평원이 설립되었으나, 그간 인증평가의 필요성이 간과되어 온 국내 치의학 교육계의 치의학교육 평가의 역사는 짧을 수밖에 없다. 그럼에도 불구하고 치평원은 설립준비과정에서 여러 선진국의 치의학교육 인증평가기준을 국내 치의학교육에 적용하는 과정을 통해, 국내 치의학교육의 수준이 국제적으로 인정받을 수 있는 수준임을 확인함과 동시에, 국제적인 수준의 인증평가 제도의 수립에 필요한 기준과 절차를 마련하기 위한 근거를 확보할 수 있었다.

이 과정에서 인지된 사실은 선진국을 비롯한 모든 국가는 다양한 역사적 배경에도 불구하고 의료인 양성을 위한 교육과정을 평가하는 기구의 설립이 의료인의 사회적인 역할을 담보한다는 근본적인 점을 공유한다는 것이다. 이는 의료인의 양성에 대한 최근 세계보건기구의 자료를 비롯하여 인증평가제도가 확립되어 있는 모든 선진국의 자료에 잘 반영되어 있다. 한국 치의학교육계의 유일한 인증평가기구인 치평원의 인증평가 활동이 필히 이러한 점을 반영하여야 함은 당연한 일이라 할 것이다.

Ⅱ. 본론

1. 치평원 현황

치평원은 치의학 기본교육 프로그램 인증평가의 객관성을 유지하기 위해 2007년도에 설립되었다. 설립 후 2년여에 걸쳐 인증평가 기준을 개발하고 인증평가 과정 및 절차를 마련하였으며, 2010년부터 2012년까지 이 기준을 사용하여 국내 11개 전체 치과대학(원)을 대상으로 1주기 인증평가를 마쳤다. 치평원은 치의학 교육의 선진국인 미국(Commission on Dental Accreditation; CoDA) 및 영국(General Dental Coucil, GDC)의 자체평가연구 및 국내의 기관 평가기관인 한국대학교육협의회(이하 대교협)의 인증평가 기준과 프로그램 평가기관인 한국의학교육평가원(이하 의평원), 한국공학교육인증원(이하 공인원) 등의 인증평가 기준을 참조하여 2008년 잠정적으로 필수 29항목, 권장 42항목을 포함하는 '치과대학(원) 인증평가기준'을 수립, 발표하였다.

이 과정에서 치평원은 치의학 기본교육 프로그램 인증평가의 객관성을 높이기 위해 국내외 자료 분석 및 심포지엄, 워크숍 등을 통해 의견을 수렴하였고, 2009년 1월 20일에는 인증평가 제도의 국제화를 위해 ADA 및 CoDA의 의견을 청취하기 위한 심포지엄을 개최하였으며, 미국의 CoDA 및 영국의 GDC의 인증평가기준을 참고하여 국내 상황(교육관련 법률, 국내교육제도, 국내의료 관련법, 의료 환경 등)에 적용할 수 있는 인증평가 절차와 방안을 도출하였다. 2009년 2월, 1주기 인증평가 시작 전, 서울대학교 치의학전문대학원과 강릉대학교 치과대학의 협조를 얻어 예비 인증평가를 실시하였으며, 이 결과를 바탕으로 우리나라의 치의학교육에 알맞은 5개 영역(기관의 효율성, 교육과정, 학생, 교수, 시설 및 자원)의 55개 필수 항목으로 구성된 1주기 인증기준을 확립하였고, 2009년 10월에 공표하였다. 2010년부터 2012년까지 이 기준을 사용하여 1주기 국내 11개 전체 치과대학(원)에 대한 인증평가를 모두 마쳤다.

2. 치평원 재정

1) 최근 5년간 예산현황 (단위 : 천원)

연도	2010	2011	2012	2013	2014
예산액	238,959	339,578	356,374	293,480	388,000

※- '타 업무의 사업회계'와 '평가인증 사업회계'를 합한 '기관의 모든 예산 총합계' 기재
- 평가인증원의 사업이 '평가인증 사업회계'만 있을 경우, 평가인증 사업회계의 예산액 기재

2) 평가인증 재정

1) 최근 5년간 예산현황 (단위 : 천원)

연도		2010	2011	2012	2013	2014
예산액	국고보조금(A)	70,000	45,000	45,000	45,000	32,000
	자체부담금(B)	30,000	50,000	45,000	45,000	48,000
	합계(C=A+B)	100,000	95,000	90,000	90,000	80,000
자체부담비율(B/C×100)(%)		30	52.6	50	50	60

연도		2010	2011	2012	2013	2014
결산액	국고보조금(A)	70,000	45,000	45,000	45,000	
	자체부담금(B)	57,363	120,147	128,484	57,834	
	합계(C=A+B)	127,363	165,147	173,484	102,834	
	자체부담비율(B/C×100)(%)	45	72.8	74.1	56.2	

(2) 수수료 단가 : 1개교당 2,300만원

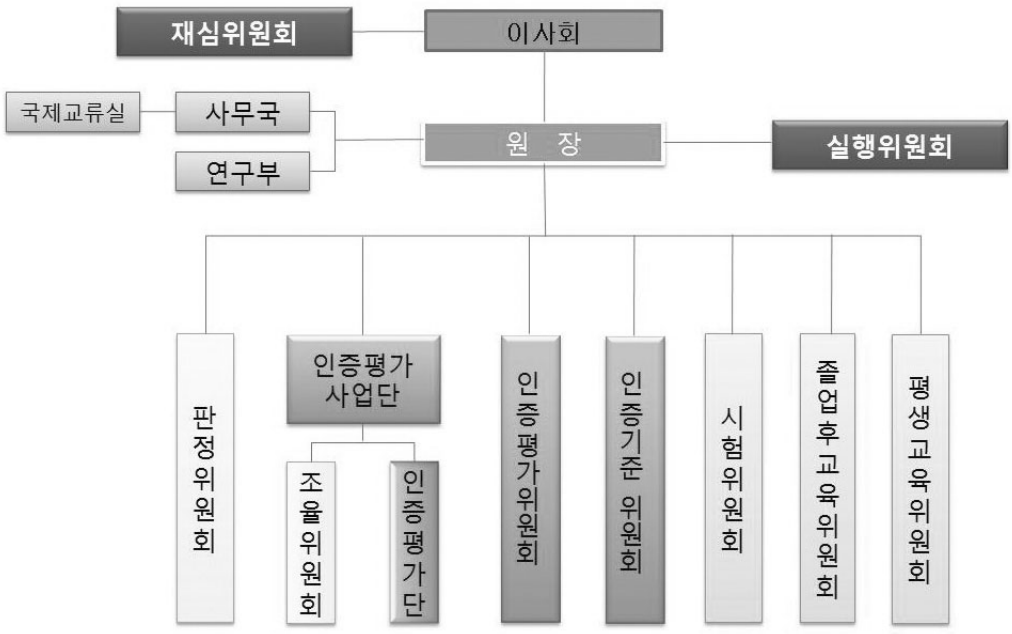
(3) 최근 5년간 수수료 수입 (단위 : 천원)

연도	2009	2010	2011	2012	2013
수수료	-	46,000	92,000	115,000	-

※ 매년도 결산 기준으로, 실제 수수료 수입액 기재

3. 조직현황

1) 조직도



2) 조직 구성현황

조직(직위)	구분	성명	소속	임기(기간)	비고
이사장	당연직	최남섭	대한치과의사협회	2014.05~직책임기	치협회장
이사		신제원	경희대학교 치의학전문대학원	2014.03~2017.02	치평원장
		박준우	한림대학교 의과대학	2014.06~직책임기	대한치의학회장
		류인철	경희대학교 치의학전문대학원	2014.03~직책임기	대한치과병원협회장
		이재일	서울대학교 치의학대학원	2012.12.12.~직책임기	치과의사협회 국시연구소장
		박영국	경희대학교 치의학전문대학원	2014.11.19.~직책임기	치과대학(원)장협의회장
		김각균	서울대학교 치의학대학원	2014.03~직책임기	치과대학교육협의회장
		신동훈	단국대학교 치과대학	2011.07~2015.07	국시원 치과의사시험위원회 위원장
		최재갑	경북대학교 치의학대학원	2014.06~직책임기	치의학교육학회장
	추천	김관식	서울대학교 치의학대학원	2007.12~	이사회
		김경년	강릉원주대학교 치과대학	2014.12~2017.12	이사회
		김성균	서울대학교 치의학대학원	2014.12~2017.12	대한치의학회
		박병건	전북대학교 치의학전문대학원	2014.03~2017.02	이사회
		박봉수	부산대학교 치의학전문대학원	2014.03~2017.02	이사회
		조혜원	원광대학교 치과대학	2014.03~2017.02	이사회
		홍석진	전남대학교 치의학전문대학원	2014.03~2017.02	이사회
		홍순호	치과의료정책연구소	2014.12~2017.12	대한치과의사협회
감사		천재식	단국대학교 치과대학	2014.03~2017.02	
		박덕영	강릉원주대학교 치과대학	2013.09~2017.02	
원장		신제원	경희대학교 치의학전문대학원	2014.03~2017.02	
실행위원회		신제원	경희대학교 치의학전문대학원	2014.03~2017.02	
		이재일	서울대학교 치의학대학원	2014.03~2017.02	
		김주아	연세대학교 치과대학	2014.03~2017.02	
		김각균	서울대학교 치의학대학원	2014.03~2017.02	
		김경년	강릉원주대학교 치과대학	2014.03~2017.02	
		박병건	전북대학교 치의학전문대학원	2014.03~2017.02	
		박영국	경희대학교 치의학전문대학원	2014.03~2017.02	
		신동훈	단국대학교 치과대학	2014.03~2017.02	
		최성호	연세대학교 치과대학	2014.03~2017.02	
		최형준	연세대학교 치과대학	2014.03~2017.02	
		홍석진	전남대학교 치의학전문대학원	2014.03~2017.02	
인증평가위원회		김각균	서울대학교 치의학대학원	2014.07~2017.06	
		안석준	서울대학교 치의학대학원	2014.07~2017.06	
		김명수	조선대학교 치과대학	2014.07~2017.06	
		김주아	연세대학교 치과대학	2014.07~2017.06	
		김지연	조선대학교 치과대학	2014.07~2017.06	
		방재범	경희대학교 치의학전문대학원	2014.07~2017.06	
		서정택	연세대학교 치과대학	2014.07~2017.06	
		신홍인	경북대학교 치의학전문대학원	2014.07~2017.06	
		안동국	경북대학교 치의학전문대학원	2014.07~2017.06	
		이유미	원광대학교 치과대학	2014.07~2017.06	
		이경민	전남대학교 치의학전문대학원	2014.07~2017.06	
		전양현	경희대학교 치의학전문대학원	2014.07~2017.06	
		전영미	전북대학교 치의학전문대학원	2014.07~2017.06	
		최진우	단국대학교 치과대학	2014.07~2017.06	
		최항문	강릉원주대학교 치과대학	2014.07~2017.06	

시험위원회	신동훈	단국대학교 치과대학	2014.03～2017.02	
	심준성	연세대학교 치과대학	2014.03～2017.02	
	김주아	연세대학교 치과대학	2014.03～2017.02	
	고홍섭	서울대학교 치의학대학원	2014.03～2017.02	
	마득상	강릉원주대학교 치과대학	2014.03～2017.02	
	박병건	전북대학교 치의학전문대학원	2014.03～2017.02	
	안창현	경북대학교 치의학전문대학원	2014.03～2017.02	
	이해형	단국대학교 치과대학	2014.03～2017.02	
	정진	부산대학교 치의학전문대학원	2014.03～2017.02	
	조경모	강릉원주대학교 치과대학	2014.03～2017.02	
졸업후교육 위원회	박영국	경희대학교 치의학전문대학원	2014.03～2017.02	
	김철환	단국대학교 치과대학	2014.03～2017.02	
	국윤아	가톨릭의과대학교	2014.03～2017.02	
	이제호	연세대학교 치과대학	2014.03～2017.02	
	장기택	서울대학교 치의학대학원	2014.03～2017.02	
	조용범	단국대학교 치과대학	2014.03～2017.02	
	최종훈	연세대학교 치과대학	2014.03～2017.02	
평생교육위원회	최성호	연세대학교 치과대학	2014.03～2017.02	
	최형준	연세대학교 치과대학	2014.03～2017.02	
	안종모	조선대학교 치과대학	2014.03～2017.02	
	이병도	원광대학교 치과대학	2014.03～2017.02	
	이삼선	서울대학교 치의학대학원	2014.03～2017.02	
	이재목	경북대학교 치의학전문대학원	2014.03～2017.02	
	허익	경희대학교 치의학전문대학원	2014.03～2017.02	
인증기준위원회	고광준	전북대학교 치의학전문대학원	2012.11.06.～2015.11.05	
	최재갑	경북대학교 치의학전문대학원	2012.11.06.～2015.11.05	
	이재일	서울대학교 치의학대학원	2012.11.06.～2015.11.05	
	김경년	강릉원주대학교 치과대학	2012.11.06.～2015.11.05	
	김진	연세대학교 치과대학	2012.11.06.～2015.11.05	
	박준봉	경희대학교 치의학전문대학원	2012.11.06.～2015.11.05	
	이윤성	서울대학교 의과대학	2012.11.06.～2015.11.05	
	반재천	충남대학교	2012.11.06.～2015.11.05	
	김민강	호주 시드니 대학교	2012.11.06.～2015.11.05	
사무국	김경년	강릉원주대학교 치과대학	2013.09.04.～	사무국장
	김윤진	한국치의학교육평가원	2008.10～	연구원
	서윤미	한국치의학교육평가원	2011.07～	사무원
	지영아	한국치의학교육평가원	2014.04～	객원연구원
	김지연	한국치의학교육평가원	2014.04～	객원연구원

4. 정부기관 인정 현황

1) 정부인정기관 지정

치평원은 2015년 1월, 프로그램 평가 · 인증 인정기관 심사를 통해 교육부로부터 치의학 프로그램(치과대학, 치의학전문대학원)의 교육역량을 심사하여 인증해 주는 역할을 담당할 「치의학과 프로그램 평가 · 인증 인정기관」으로 지정을 받았다.

프로그램 평가 · 인증 인정기관 지정제도는 고등교육의 자율성 확대에 상응하는 자율적인 질 관리 및 책무성 강화 요구에 따라 새로 도입된 제도로, 정부로부터 지정된 인정기관은 대학이 스스로 실시한 자체평가를 토대로 프

로그램(학부, 학과, 전공)을 평가하여 인증서를 발급하게 된다.

2) 고등교육법과 의료법에 근거한 치의학교육 평가인증

(1) 고등교육법

가) 고등교육법 제11조2(평가)[신설 2007.10.17] [시행일 2008.4.18]

대학자체평가 및 결과공시 의무화, 전문인정기관의 평가인증제 도입, 전문인정기관에 대한 교육부 지정, 인증결과 활용 등에 관한 사항

나) 고등교육기관의 평가 · 인증 등에 관한 규정

[제정 2008.12.17 대통령령 제21163호] [시행일 2009.1.1]

다) 고등교육기관의 자체평가에 관한 규칙

[제정 2008.12.18부령 제00021호] [시행일 2009. 1. 1]

(2) 의료법 일부개정법률

평가인증기구의 인증을 받은 대학 졸업자에 한해 의사면허 자격 부여[법률 제11252호, 2012. 2. 1, 일부개정] – 공포 후 5년 유예하여 2017. 2. 2. 부터 시행

> 제5조(의사 · 치과의사 및 한의사 면허) ① 의사 · 치과의사 또는 한의사가 되려는 자는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자격을 가진 자로서 제9조에 따른 의사 · 치과의사 또는 한의사 국가시험에 합격한 후 보건복지부장관의 면허를 받아야 한다.
>
> 1. 「고등교육법」 제11조의2에 따른 인정기관(이하 "평가인증기구"라 한다)의 인증(이하 "평가인증기구의 인증"이라 한다)을 받은 의학 · 치의학 또는 한의학을 전공하는 대학을 졸업하고 의학사 · 치의학사 또는 한의학사 학위를 받은 자
>
> 2. 평가인증기구의 인증을 받은 의학 · 치의학 또는 한의학을 전공하는 전문대학원을 졸업하고 석사학위 또는 박사학위를 받은 자

5. 해외 현황

1) 국제표준화

국제화와 더불어 치의학과 학생, 교육자, 치과의사, 프로그램 및 공급자 등 의료 인력의 국가 간 이동이 활발해짐에 따라 기존의 국가 질 보장 및 인증 프레임 워크와 기관뿐만 아니라, 외국의 인증요건을 충족시키는 제도가 필요하다. 고등교육 시장개방과 국제적 이동이 급증되어 고등교육 질 보장에 대한 국제 규범의 필요성을 느끼게 되어 2005년 12월에 UNESCO / OECD에서 「국경 없는 고등교육 질 보장 지침(Cross-Border Higher Education)」을 채택하였다. 그 내용을 살펴보면 정부는 국경 없는 고등교육(CBHE)의 질 보증을 위한 포괄적 인증 체제를 구축하고 국가 간 고등교육 교류를 위한 고등교육 프로그램 수준의 동질성을 확보하고, 외부 질 보증기관은 교육 질 보장과 평가와 관련된 행동강령을 준수하고 고등교육 질 보증관련 국제적 표준을 적극 수용하는 가이드라인을 제시하였다[3]. 이 가이드라인은 각국의 인증기관이 문화적 다양성을 반영한 평가 준거 및 절차를 확립하여 학생이 외국 대학에 등록하거나 고등교육 프로그램 참여 및 노동시장에서 인정되는 질적 수준의 점검 과정

을 활성화하도록 권고하고 있다. 평가인증제 국제적 경향은 대학교육에 내부 자체평가 시스템 구축 및 외부 질 보증 평가 시스템 구축을 강조하고 고등교육 프로그램 평가는 자격취득 조건과 연계되고 있고 인증의 획득은 국내외 학점교류, 학위 및 취득, 자격증 상호인정의 전제 조건이 되므로 외부 평가인증 제도의 안정적 정착 및 결과활용에 대한 정부지원이 강화되고 있다.

2) 국제적 평가기구 인정의 동향

현재 치의학 교육기관이나 교육프로그램의 인증에 대한 국제 치과계의 동향을 살펴보면, 유럽과 동남아에서는 EU와 ASEAN 참여국가들 간의 인력교류 자유화(EU-시행, ASEAN-시행 준비 중)에 따른 후속조치로, 각각 ADEE와 SEAADE를 중심으로 EU와 ASEAN 역내 치의학 교육기관의 교육인증에 대한 논의가 진행되고 있으며, 북미 대륙의 국가들(미국, 캐나다)은 이미 미국 ADA의 CODA가 주축이 되어 ADEA 소속 북미 치의학교육기관들 간의 치의학교육 상호인증이 오래 전부터 이루어져 왔다[4, 5]. 2007년 최초로 개최된 Global Congress on Dental Education에서 치의학교육의 표준화에 대한 합의가 이루어졌으며, 이에 따라 지금까지 인증평가에 대한 국제적인 교류가 없었던 국가들 간에도 인증협의체의 구성 및 교류에 관한 논의가 진행되고 있다. 마침내 범세계적으로 인정해주는 치의학교육인증평가와 면허관련 공식적인 협의체인 International Society of Dental Regulators(ISDR)[6]가 2014년 9월 8일 영국 런던에서 창립되어 한국을 포함한 세계 13개국 및 20개 이상의 지역(jurisdictions)이 참가하며 치평원이 Executive Committee(집행위원회)에 참가하였다. 대부분의 국가는 국가 간 협약에 따른 상호 인력교류의 필요성을 인식하고 있으며, 이에 따라 인력의 질적 수준을 확보하기 위한 대학의 인증은 이러한 인력교류의 중요한 기준이 되고 있다.

6. 치과의사 역량중심 인증체제 구축

1) 역량(competency) 정의

역량이란 의료인이 필수적으로 갖추어야 할 지식, 기술, 태도의 통합적인 능력이며 전문직업정신, 윤리적 가치와 비판적사고 및 문제해결능력 등을 포괄한다. 환자 중심의 진료가 가능하도록 치의학교육의 질 향상을 위한 대학의 변화를 자극하고, 치과의료와 의료인력의 질적 증진 및 치과의료 행위의 최소수준을 보장하기 위해 치의학교육의 질 보장을 위한 국가적 수준의 치과의사 역량을 규정하고 이 수준을 평가하여야한다. 치평원은 국내 치과대학(원)의 교육 목표 및 역량, 해외 유관기관의 역량 분석을 하고, 전문가 패널의 델파이 조사, 공청회를 통해 개발한 역량을 타당성 검증을 하였고, 캐나다, 호주의 역량 개발 전문가에게 내용 검토를 요청하고 코멘트 회신을 받아 국가적 수준의 치과의사 역량을 개발하여 〈표1〉과 같이 7영역과 59개의 세부역량을 기준으로 평가하고 있다[7].

〈표1〉 치평원이 개발한 국가적 수준의 치과의사 역량

영역	세부역량	비고
Ⅰ. 전문직업의식	1.1. 치과 의료와 관련된 전문적 행위의 수행과정에서 윤리적, 법적 기준을 인식하고 지킬 수 있다.	1

영역	세부역량	비고
	1.2. 다양한 교육프로그램에 참여하는 등의 방법으로 지속적으로 개인의 전문성을 개발할 수 있다.	2
	1.3. 자신의 업무능력의 범위를 객관적으로 파악하고 그 범위 안에서의 진료를 할 수 있으며 필요한 경우 다른 전문가에게 의뢰할 수 있다.	3
	1.4. 학대, 방치 등이 의심되는 환자에 대해 전문가적 행동과 조처를 할 수 있다.	4
	1.5. 환자 정보의 비밀 유지 및 사전 동의와 같은 환자의 권리에 대하여 인식하고 적절한 행동을 할 수 있다.	5
	1.6. 치과진료와 관련된 기초치의학과 임상치의학의 과학적 근거에 대하서 잘 알고 이들 지식을 활용할 수 있다.	6
Ⅱ. 의사소통능력	2.1. 전문인으로서 신뢰를 바탕으로 환자-의사 관계를 정립하고 환자와의 효율적인 의사 소통을 할 수 있다.	7
	2.2. 환자의 의견이 충분이 반영된 환자중심의 진료를 수행할 수 있다.	8
	2.3. 진료팀과 전문지식 및 정보를 공유하고 원활하게 의사소통을 할 수 있다.	9
	2.4. 진료팀 외에 접촉하는 업무 관련자와 적절한 의사소통을 할 수 있다.	10
Ⅲ. 진단 및 치료 계획	3.1. 환자의 주요 호소증상을 파악하고 병력을 청취할 수 있다.	11
	3.2. 환자의 진료기록을 적절하게 작성할 수 있다.	12
	3.3. 진단을 위한 적절한 검사(구내외 진찰, 임상검사, 영상검사)를 시행하고 결과를 해석할 수 있다.	13
	3.4. 치아 및 주위조직에 대해 진단하고 치료계획을 세울 수 있다.	14
	3.5. 악안면외상에 대해 진단하고 치료계획을 세울 수 있다.	15
	3.6. 구강내 연조직질환에 대해 진단하고 치료계획을 세울 수 있다.	16
	3.7. 부정교합과 치아안면의 이상을 진단하고 치료계획을 세울 수 있다.	17
	3.8. 환자의 전신질환이 치과치료에 미칠 수 있는 영향을 알고 있다.	18
	3.9. 소아 및 청소년기 환자들의 행동?심리적 특성과 구강 내 성장변화에 부합되는 치료계획을 세울 수 있다.	19
Ⅳ. 치료	4.1. 치아우식을 예방하는 시술을 할 수 있다.	20
	4.2. 치관내수복(intra-coronal)을 적절한 방법으로 치료할 수 있다.	21
	4.3. 치관외수복(extra-coronal)을 적절한 방법으로 치료할 수 있다.	22
	4.4. 치수와 관련한 급성통증에 대해 응급처치를 할 수 있다.	23
	4.5. 기본적인 근관치료를 할 수 있다.	24
	4.6. 치석제거술・치근활택술을 시행할 수 있다.	25
	4.7. 만성치주염에 대한 치주소파술을 시행할 수 있다.	26
	4.8. 치주건강 유지치료를 할 수 있다	27
	4.9. 단순 연조직 질환을 치료할 수 있다.	28
	4.10. 국소마취를 할 수 있다.	29
	4.11. 약물을 이용한 행동조절을 할 수 있다.	30
	4.12. 단순 발치를 할 수 있다.	31
	4.13. 단순한 외과적 발치를 할 수 있다.	32
	4.14. 환자의 증상에 대하여 약을 선택하고 처방할 수 있다.	33
	4.15. 단순한 절개와 배농을 할 수 있다.	34
	4.16. 생검을 위한 단순한 조직 절제를 할 수 있다.	35
	4.17. 보철을 위한 단순한 외과적 시술을 할 수 있다.	36
	4.18. 단순 고정성가공의치와 국소의치 및 총의치를 효과적으로 설계하고 시술할 수 있다.	37
	4.19. 고정성가공의치와 국소의치 및 총의치의 기공작업을 지시하고 평가할 수 있다.	38

영역	세부역량	비고
	4.20. 기본적인 심미치료를 할 수 있다.	39
	4.21. 교합을 조정할 수 있다.	40
	4.22. 악관절을 포함한 구강악안면 통증을 치료할 수 있다.	41
	4.23. 공간유지장치와 단순한 가철 교정장치를 설계하고 사용할 수 있다.	42
	4.24. 치과진료에서 발생할 수 있는 응급구조술을 할 수 있다.	43
	4.25. 구강보건교육을 할 수 있다.	44
Ⅴ. 치료관리 및 정보활용능력	5.1. 의료문서를 작성하고 관리할 수 있다.	45
	5.2. 진료행정, 재정 및 인력관리에 대한 법적인 기준을 준수하고 운영할 수 있다.	46
	5.3. 감염관리의 원리를 잘 알고 있어야 하고 교차감염을 방지할 수 있다.	47
	5.4. 치과진료와 관련된 직업적 위험 요소를 관리할 수 있다.	48
	5.5. 재난에 대한 대비계획을 수립하고 준비할 수 있다.	49

2) 국가적 수준의 치과의사 역량 구성

(1) 전문직업의식

전문가적 행동과 수월성 추구, 사회환경적 책무로서 치과의사는 자신의 분야에서 근거에 기반한 최신의 지식을 유지하고 이 지식을 자신이 담당하는 환자의 치료에 합리적으로 적용할 수 있어야 한다. 자신이 속한 전문직 집단을 포함해서 치과의사는 항상 환자의 진료와 지역사회활동에 있어 사회환경적 책무를 이해하고 윤리원칙에 따르는 행동을 할 수 있어야 한다. 치과의사는 제한적이며 지속적으로 악화되고 있는 자연환경의 보존과 인권, 복지 등 우리 사회의 환경을 보다 긍정적인 모습으로 만들어 가야 할 사회구성원이자 책임 있는 전문가로서의 역할을 이행하여야 한다.

(2) 의사소통능력

효율적인 의사소통능력으로서 치과의사는 전문인으로서 자기 자신을 인식할 수 있고, 대인관계 기술 및 심리학의 기본 사항을 숙지하고 타인과 효율적인 의사소통을 할 수 있어야 한다. 치과의사직을 바람직하게 수행하기 위해, 환자, 환자보호자, 진료보조자 등 업무 관련자와 원활한 의사소통을 할 수 있어야 한다.

(3) 진단 및 치료 계획

임상정보 수집, 구강 및 전신검사, 진단 및 치료계획으로서 치과의사는 환자의 구강 및 전신 상태를 평가하기 위해 의학적 · 심리적 · 사회적인 정보를 포함하는 포괄적인 병력을 수집하고 기록할 수 있어야 한다. 또한 적절한 구강 및 전신 검사를 시행하거나 처방하고 그 소견을 해석할 수 있으며, 병력 및 검사소견 등을 기반으로 진단을 내리고 환자에게 적합한 치료계획을 수립할 수 있어야 한다.

(4) 치료

일차적 진료를 통한 환자의 구강건강 관리능력으로서 치과의사는 환자의 구강악안면에 발생한 단순한 이상을 일차적으로 치료하여 건강을 회복할 수 있어야 하며 이와 관련된 고려사항을 숙지하고 필요한 경우 전문가에게 의뢰할 수 있어야 한다. 구강질환예방, 구강건강증진, 구강보건교육으로서 치과의사는 환자 개인과 가족 및 지역사회 집단을 대상으로 구강질환의 예방 · 구강보건교육 및 건강증진 활동에 참여할 수 있어야 한다.

(5) 치료관리 및 정보활용능력

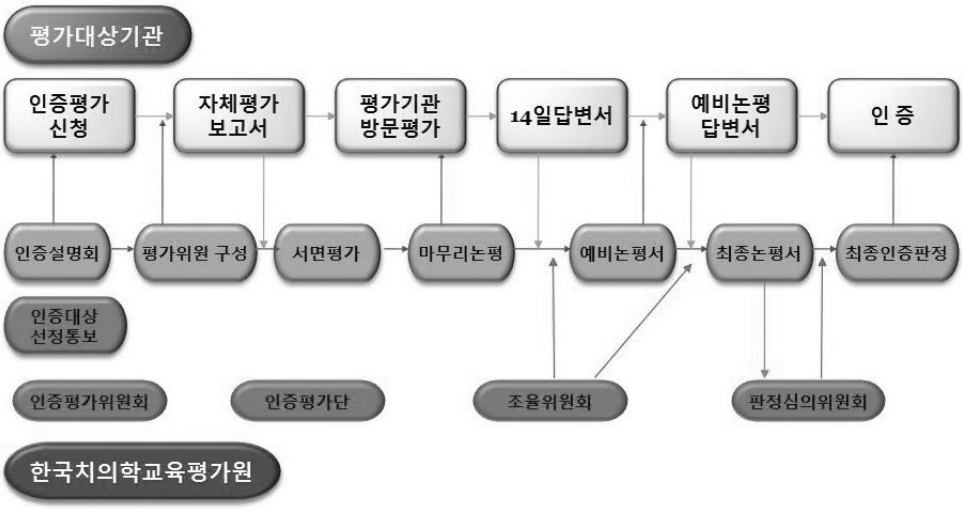
체계적인 진료관리, 정보활용능력으로서 치과의사는 진료실에서 체계적인 진료관리를 할 수 있어야 한다. 치과 진료와 관련된 최신 정보를 효율적인 방법으로 습득할 수 있어야 하며, 습득된 정보를 비평적, 과학적, 효과적인 방식으로 활용할 수 있어야 한다.

7. 평가 · 인증기준

평가 영역	평가부문	세부기준
1. 프로그램의 운영	1.1. 직전 인증평가에서 제시된 의견에 대한 대응	1
	1.2. 프로그램의 목적	3
	1.3. 치의학전문대학원의 사회적 역할	3
	1.4. 조직과 운영	6
	1.5. 전략과 계획	3
	소계	16
2. 교육과정	2.1. 교육성과	5
	2.2. 교육과정 설계	5
	2.3. 교육과정 운영의 평가	2
	2.4. 환자기반 임상교육	5
	2.5. 교육과정성과의 평가	4
	2.6. 전문석사학위의 수여 (전문대학원기준)	2
	소계	23
3. 학생	3.1. 학생선발	4
	3.2. 학생지도	8
	3.3. 학생재정관리와 복지	5
	소계	17
4. 교수	4.1. 전임교수	2
	4.2. 교수의 교육 및 연구, 학술활동	6
	4.3. 교수 개발 및 지원	4
	소계	12
5. 자원	5.1. 교육시설 및 자원	4
	5.2. 대학의 교육연구 활동 지원 시설 및 자원	2
	소계	6
6. 임상교육 환경	6.1. 진료시설의 확보 및 관리	9
	6.2. 임상교육기구의 조직구성	5
	6.3. 환자중심의 진료	5
	소계	19
합계		93

8. 인증평가 운영 절차

인증평가 절차는 인증평가 시행 계획, 자체평가, 방문평가 실시, 조율 및 판정으로 구분되며 이는 [인증평가 인증규정]과 [인증평가 표준절차 지침서]에서 정한다[8].



〈치의학교육 인증절차〉

1) 자체평가연구

평가대상이 되는 대학이 주체가 되어 자신의 교육 프로그램을 평가하며 인증평가 시행 절차 중 가장 중요하고 핵심적인 활동으로 재정, 행정실태 및 향후 발전계획부터 교육, 연구, 사회봉사 등의 영역에 이르기까지 전 영역을 심층적으로 분석, 평가한다.

2) 자체평가연구 절차

가) 자체평가연구의 준비 : 자체평가 기획위원회 구성과 예산 확보가 선행되어야 하고 그 다음 자체평가 연구위원회 구성과 자체평가 연구계획을 수립한다.

나) 자체평가연구의 실시 : 연구위원회와 관계자를 대상으로 자체평가 설명회를 실시한 후 자체평가연구 지침을 참고하여 구체적인 자료를 수집한다.

다) 자체평가연구의 결과보고서 작성 : 대학은 자체적으로 평가한 결과를 수집하여 자체평가보고서를 작성하는데 각 평가영역별로 수집한 자료를 위원회가 서식에 맞게 작성한 후 수정 및 보완하고 완성된 자체평가보고서는 평가원 사무국에 제출한다.

라) 자체평가연구 결과의 활용 : 평가원의 서면평가 및 현지방문평가 자료로 활용되고 대학의 구성원인 교수, 학생, 관계자에게 교육에 대한 인식을 제고시켜 교육여건과 교육과정을 개선하기 위한 기초 자료로 활용된다.

3) 서면평가

대학에서 제출한 자체평가보고서의 기술을 통해 교육목적 달성에 적합한 제도를 갖추고 합리적이며 타당하게 운영하고 있는지를 평가한다.

4) 방문평가

치과대학(원)의 자체평가보고서를 통해 확인할 수 없거나 판단이 어려운 부분을 현장방문을 통해 확인하는 과정으로 감사나 실사가 아니다.

5) 조율 및 판정

인증평가단은 마무리논평서를 기초로 하여 피평가기관의 두 차례에 걸친 소명자료를 검토하여 최종논평서를 작성한다. 공정한 인증평가를 위하여 치평원은 조율위원회를 개최하여 인증평가단 간 기준 적용의 편차를 최소화 하고 판정심의위원회는 최종논평서를 검토 · 심의하고 인증평가단이 제출한 판정의견서에 대하여 판정 · 승인하고 판정결과를 평가대상기관에 통보한다.

6) 평가 · 인증 결과 유형

	유형	판정기준	세부기준 성취률
인증	인증(6년)	- 교육기관이 충실한 운영을 통하여 인증기준에 대한 이해와 성취가 세부기준 수준에서 결함(D)없고 다른 교육기관과 공유할 만한 우수사례가 있는 경우	90%
	인증(4년)	- 교육기관이 운영을 통하여 인증기준에 대한 이해와 성취가 세부기준 수준에서 보완(N)이 소수 존재하고, 치의학 교육에 현실적인 장애가 없으며, 세부기준을 충족하기 위해 단기간이 필요한 경우	80%
	인증(2년)	- 세부기준 수준에서 보완(N)이 다수 있어 인증기준을 완전히 충족하기 위해 장기간이 필요한 경우 - 세부기준 수준에서 결함(D)이 존재하지만 보완(N)이 없어도 치의학교육에 심각한 장애가 없는 경우	70%
	인증(사유제시)	- 신설대학과 같이 전체 프로그램의 평가를 받을 준비가 되어있지 못하거나 세부기준 성취률이 현저히 미달하여 관련 사항들을 개선하고 다시 인증절차를 밟아야 하는 경우 1년을 인증하고 사유를 제시	60%
	인증불가	- 인증기준을 충족하지 못하고 이를 개선할 의지가 없다고 판단되는 경우	60% 미만

9. 연도별 평가 · 인증 신청대학 및 결과

연도	신청대학	평가 · 인증 결과				비고
		인증	조건부인증	인증유예	불인증	
2008	- 강릉원주대학교 치과대학 - 서울대학교 치의학대학원	인증(2년) 인증(2년)				예비 인증평가
2009						
2010	- 경북대학교 치의학전문대학원 - 전남대학교 치의학전문대학원	인증(4년) 인증(4년)				

연도	신청대학	평가 · 인증 결과				비고
		인증	조건부인증	인증유예	불인증	
2011	- 강릉원주대학교 치과대학	인증(4년)				
	- 경희대학교 치의학전문대학원	인증(4년)				
	- 전북대학교 치의학전문대학원	인증(4년)				
	- 조선대학교 치과대학 · 치의학전문대학원	인증(4년)				
2012	- 단국대학교 치과대학	인증(4년)				
	- 부산대학교 치의학전문대학원	인증(4년)				
	- 서울대학교 치의학대학원	인증(4년)				
	- 연세대학교 치과대학?치의학전문대학원	인증(4년)				
	- 원광대학교 치과대학	인증(4년)				
2014	- 전남대학교 치의학전문대학원					인증평가 진행 중

※ 2012년 까지 대상대학 11개교 모두 인증

Ⅲ. 결론

1. 인증평가 효과

타당성과 객관성을 바탕으로 실효성 있는 평가-인증을 통해 치과대학(원)은 우수한 학생을 선발하고 졸업생의 취업기회가 확대되며, 학생은 학문분야별 자격 취득자가 갖추어야 할 전문 역량이 함양되고 졸업 후 근무하게 될 병 · 의원은 전문능력과 자질을 갖춘 졸업생을 채용하여 경쟁력 강화될 것이며, 결국 교육의 질 개선을 통해 환자의 안전이 확보되고 국가적 경쟁력이 향상되어 치과의사 면허의 국제통용성을 위한 기반이 구축될 것이다.

2. 발전을 위한 제언

결론적으로, 치과 프로그램을 포함하는 치의학 영역이 보다 적극적으로 평가인정제도를 활용할 필요가 있다. 이 인증제도의 성공을 위해서 첫째, 국제적 동등성을 보장하는 인증기준 제정과 공표한다. 국내외 인증기구의 인증기준 변화 동향을 파악하고 구성원의 요구와 전문 학회 의견을 수렴하여 인증기준을 제정 및 개정한다. 둘째, 효과적인 인증활동을 한다. 평가 인력를 확보하고 평가자 교육을 강화하여 평가 질을 향상시키고, 인증 정보 제공을 위한 다양한 기회를 마련하고 인증 가이드 자료를 발간함으로써 대학의 인증에 대한 이해를 증진시킨다. 셋째, 치의학 교육 개선과 지속적 품질 향상을 위한 시스템을 구축한다. 인증제도 정착을 위한 컨설팅을 제공하는 시스템을 향상시키고 치의학 교육, 연구의 활성화 및 치평원과의 정보 교류를 촉진하여 교육 개선을 위한 인프라를 구축한다. 넷째, 인증에 대한 사회적 인식을 제고한다. 인증 프로그램에 대한 사회적 홍보와 졸업생에 대한 혜택과 사회적 지원을 증대하고 국가 간 치과의사 교류에서도 혜택을 부여한다. 다섯째, 인증기구로서 전문성을 확보한다. 재정 자립, 조직의 효율적 운영, 평가절차 및 평가결과에 대한 신뢰도 확보, 공인된 평가 · 인증기관으로서의 책무를 수행하는 전문 역량을 강화하여 국제적인 평가기구로서의 경쟁력을 확보한다. 여섯째, 인증 프로그램을 확대한다. 치의학교육프로그램 중 현재는 기본교육과정을 운영하는 11개 치과대학(원)만 평가인정제를 시작하고 있지

만 그 외 졸업후교육과정(전문의, AGD 프로그램)과 함께 인접 프로그램인 치위생과와 치기공과 프로그램의 질 보장을 위해 평가인정제도를 확대하여야 할 것이다. 일곱째, 치의학교육에 대한 국제적 리더십을 확립한다. 국제 치의학교육 활동 강화를 위해 미국CoDA, 영국GDC, 캐나다CDC, 호주ADC 등 해외인증평가기구와의 교류 확대 및 ISDR국제기구 회원국 대표로서의 지위를 확보하여 우리나라 치과의사면허가 국제적으로 통용될 수 있는 기반을 조성한다.

참 고 문 헌

1. Bandaranayake RC. Editorial. Institutional accreditation: a long overdue process. Bulletin of the Kuwait institute for medical specialization 2007;6:51-54.
2. Chang HS, Lee SH. Establishment, present condition, and developmental direction of the new korean healthcare accreditation system. J Korean Med Sci 2012;27:S61-69.
3. Eaton JS. An overview of U.S. accreditation. Council for Higher Education Accreditation. 2011.
4. South East Asia Association for Dental Education (SEAADE). About us, Objectives[Internet]. [cited 2015 Jan 20]. Available from: http://www.seaade.org/.
5. Commission on Dental Accreditation(CODA). Accreditation [Internet]. [cited 2015 Jan 20]. Available from: http://www.ada.org/coda.
6. International Society of Dental Regulators(ISDR). Events, 2nd International Conference, Overview[internet]. [cited 2015 Jan 20]. Available from: http://isdronline.org/.
7. Korean Institute of Dental Education and Evaluation. Accreditation[Internet]. [cited 2015 Jan 20]. Available from: http://www.kidee.org.
8. KIDEE. The Development of standards for dental education accreditation. Kor J Dent Educ 2009;2(1):5-23.

해외 학술 행사 일정(2015년 3월~2015년 6월)

March

■ Title : The Kentucky Meeting

- Session Description : The Kentucky Meeting
- Sponsor : Kentucky Dental Association
- Event Dates : 3/5/2015 thru 3/8/2015
- Location : Kentucky International Conv Ctr
- City : Louisville
- State : KY
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 150
- Contact : Mrs. Janet Glover
- Organization : Kentucky Dental Association
- Address : 1920 Nelson Miller Parkway
- City, State, Postal Code : Louisville, KY 40223-2164
- Phone : (502) 489-9121
- Fax : (502) 489-9124
- Internet Site : www.kyda.org
- Email : janet@kyda.org

April

■ Title : 7th Asia Pacific Dental Congress

- Event Dates : 4/3/2015 thru 4/5/2015
- Location : Singapore
- City : Singapore
- Country : Singapore
- Exhibits : Y
- Contact : To be determined
- Website : apdc2015.sg/
- Email : APDC_2015@mail.vresp.com

■ Title : Oregon Dental Conference

- Session Description : Oregon Dental Conference
- Sponsor : Oregon Dental Association
- Event Dates : 4/9/2015 thru 4/11/2015
- Location : Oregon Convention Center
- City : Portland
- State : OR
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 275
- Contact : Ms. Lauren Malone
- Website : www.oregondental.org
- Email : odc@oregondental.org

■ Title : ASDA Annual Scientific Session

- Sponsor : Arkansas State Dental Association
- Event Dates : 4/17/2015 thru 4/18/2015
- Location : Statehouse Convention Center
- City : Little Rock
- State : AR
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 90
- Contact : Ms. Angela Rogers
- Website : wwwarkansasdentistry.org
- Email : info@arkansasdentistry.org

■ Title : Star of the North Meeting

- Session Description : Star of the North Meeting
- Sponsor : Minnesota Dental Association
- Event Dates : 4/23/2015 thru 4/25/2015
- Location : RiverCentre
- City : Saint Paul
- State : MN
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 240
- Contact : Ms. Juli Schneider
- Website : www.starofthenorthmeeting.org
- Email : info@mndental.org

■ Title : Council on Dental Benefit Programs (CDBP)

- Event Dates : 4/23/2015 thru 4/24/2015
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact : Ms. Anna Hudson
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2678
- Phone : (312) 440-2759
- Fax : (312) 440-7494
- Internet Site : www.ada.org

■ Title : 147th PDA Annual Session

- Session Description : Annual Session
- Sponsor : Pennsylvania Dental Association
- Event Dates : 4/24/2015 thru 4/25/2015
- Location : The Hotel Hershey
- City : Hershey
- State : PA
- Country : USA
- Exhibits : N

해외 학술 행사 일정(2015년 3월~2015년 6월)

• Booths/Tables : 0
• Contact : Ms. Rebecca Von Nieda
• Website : www.padental.org
• Email : rvn@padental.org

■ Title : Oklahoma Dental Association Annual Meeting
• Sponsor : Oklahoma Dental Association
• Event Dates : 4/25/2015 thru 4/27/2015
• Location : Tulsa Convention Center
• City : Tulsa
• State : OK
• Country : USA
• Exhibits : Y
• Booths/Tables : 130
• Contact : Ms. Lynn Means
• Website : www.okda.org
• Email : lmeans@okda.org

■ Title : Washington Leadership Conference (WLC)
• Event Dates : 4/27/2015 thru 4/28/2015
• City : Washington, DC
• Country : USA
• Exhibits : N
• Contact : Mr. Brian Sodergren
• Address : 1111 14th Street, NW Suite 1100
• City, State, Postal Code : Washington, DC 20005
• Phone : 202-789-5168
• Fax : 202-789-2258
• E-Mail : sodergrenb@ada.org
• Internet Site : www.ada.org

■ Title : NDEAF
• Event Dates : 4/27/2015 thru 4/27/2015
• City : Chicago
• Country : USA
• Exhibits : N
• Contact : Ms. Christina Crumlish
• Address : 211 East Chicago Avenue
• City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2678
• Phone : (312) 440-2676
• Fax : (312) 440-7494
• E-Mail : crumlishc@ada.org
• Internet Site : www.ada.org

■ Title : Joint Commission on National Dental Examinations (JCNDE)
• Event Dates : 4/29/2015 thru 4/29/2015
• City : Chicago
• State : IL
• Country : USA
• Exhibits : N
• Contact : Ms. Christina Crumlish
• Address : 211 East Chicago Avenue
• City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2678
• Phone : (312) 440-2676
• Fax : (312) 440-7494
• E-Mail : crumlishc@ada.org
• Internet Site : www.ada.org

■ Title : Iowa Dental Annual Session
• Session Description : Annual Session
• Sponsor : Iowa Dental Association
• Event Dates : 4/30/2015 thru 5/2/2015
• Location : Veteran Memorial Community Choice Credit Union Convention Center
• City : Des Moines
• State : IA
• Country : USA
• Exhibits : Y
• Booths/Tables : 111
• Contact : Ms. Suzanne Lamendola
• Website : www.iowadental.org
• Email : suzanne.lamendola@iowadental.org

■ Title : Council on Dental Education and Licensure (CDEL)
• Event Dates : 4/30/2015 thru 5/1/2015
• City : Chicago
• State : IL
• Country : USA
• Exhibits : N
• Contact : 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

May

■ Title : The Texas Meeting, Annual Session of the TDA
• Sponsor : Texas Dental Association

해외 학술 행사 일정(2015년 3월~2015년 6월)

- Event Dates : 5/7/2015 thru 5/10/2015
- Location : Henry B Gonzalez Convention Center
- City : San Antonio
- State : TX
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 450
- Contact : Ms. Sandy Blum
- Website : www.tda.org
- Email : sblum@tda.org

■ Title : Music City Dental Conference

- Sponsor : Tennessee Dental Association
- Event Dates : 5/7/2015 thru 5/9/2015
- Location : Nashville Convention Center
- City : Nashville
- State : TN
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 120
- Contact : Ms. Sharon Melvin
- Website : www.tenndental.org
- Email : sam@tenndental.org

■ Title : Council on Dental Practice (CDP)

- Event Dates : 5/7/2015 thru 5/9/2015
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact : Ms. GraceAnn Pastorelli
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2678
- Phone : (312) 440-2882
- Fax : (312) 440-7494
- Internet Site : www.ada.org

■ Title : Council on ADA Sessions (CAS)

- Sponsor : Conference and Meeting Services
- Event Dates : 5/13/2015 thru 5/16/2015
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA
- Exhibits : N
- Contact : 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 : 159th NCDS Annual Session

- Session Description : Annual Session
- Sponsor : North Carolina Dental Society
- Event Dates : 5/14/2015 thru 5/17/2015
- Location : Kingston Plantation Embassy Suites
- City : Myrtle Beach
- State : SC
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 125
- Contact : Ms. Priscilla M Allen
- Website : www.ncdental.org
- Email : pallen@ncdental.org

■ Title : Annual Session

- Session Description : Annual Session
- Sponsor : South Dakota Dental Association
- Event Dates : 5/14/2015 thru 5/16/2015
- Location : Sioux Falls
- City : Sioux Falls
- State : SD
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 65
- Contact : Ms. Brenda Goeden
- Website : www.sddental.org
- Email : brenda.goeden@sddental.org

June

■ Title : Focus on Dentistry: AIO - Italian Dental Association

- Sponsor : Associazione Italiana Odontoiatri
- Event Dates : 6/11/2015 thru 6/13/2015
- Location : Chia Laguna Resort
- City : Chia, Sardinia
- Country : Italy
- Exhibits : N
- Contact : aiosardegna@aio.it
- Website : congress2015.aio.it/index.php
- Email : aiosardegna@aio.it

해외 학술 행사 일정(2015년 3월~2015년 6월)

■ Title : Florida National Dental Convention
• Sponsor : Florida Dental Association
• Event Dates : 6/11/2015 thru 6/13/2015
• Location : Gaylord Palms Resort/Convention Ctr
• City : Kissimmee
• State : FL
• Country : USA
• Exhibits : Y
• Booths/Tables : 325
• Contact : Ms. Crissy Tallman
• Website : www.floridadentalconvention.com
• Email : ctallman@floridadental.org

■ Title : Pacific Northwest Dental Conference
• Session Description : Pacific Northwest Dental Conference
• Sponsor : Washington State Dental Association
• Event Dates : 6/11/2015 thru 6/12/2015
• City : Bellevue
• State : WA
• Country : USA
• Exhibits : Y
• Booths/Tables : 173
• Contact : Ms. Amanda Tran
• Website : www.wsda.org/pndc
• Email : amanda@wsda.org

■ Title : Maine Dental Association Annual Convention
• Sponsor : Maine Dental Association
• Event Dates : 6/12/2015 thru 6/13/2015
• Location : Samoset Resort
• City : Rockport
• State : ME
• Country : USA
• Exhibits : Y
• Booths/Tables : 47
• Contact : Ms. Cindy Sullivan
• Website : www.medental.org
• Email : csullivan@medental.org

■ Title : 119th ISDA Annual Session
• Sponsor : Idaho State Dental Association
• Event Dates : 6/17/2015 thru 6/19/2015
• Location : TBD
• City : Boise
• State : ID
• Country : USA
• Exhibits : Y
• Booths/Tables : 60
• Contact : Ms. Rachel Wickham
• Website : www.TheISDA.org
• Email : Rachel@TheISDA.org

■ Title : Idaho State Dental Assoc. 115th Annual Session
• Sponsor : Idaho State Dental Association
• Event Dates : 6/17/2015 thru 6/19/2015
• Location : Sun Valley Resort
• City : Sun Valley
• State : ID
• Country : USA
• Exhibits : Y
• Booths/Tables : 60
• Contact : Ms. Rachel Wickham
• Website : www.TheISDA.org
• Email : Rachel@TheISDA.org

■ Title : 99th Annual Session
• Sponsor : Wyoming Dental Association
• Event Dates : 6/18/2015 thru 6/21/2015
• Location : Holiday Inn
• City : Rock Springs
• State : WY
• Country : USA
• Exhibits : Y
• Booths/Tables : 25
• Contact : Ms. Diane Bouzis
• Website : www.wyda.org
• Email : wyodental@gmail.com

■ Title : Council on Communications (CC)
• Event Dates : 6/26/2015 thru 6/27/2015
• City : Chicago
• State : IL
• Country : USA
• Exhibits : N
• Contact : Ms. Marcia Cebula
• Address : 211 East Chicago Avenue
• City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611-2637
• Phone : (312) 440-2806
• Fax : (312) 440-7494
• E-Mail : cebulam@ada.org
• Internet Site : www.ada.org

1. 5~7 / 1. 8 / 1. 9

- 2015년도 제8회 치과의사전문의자격시험 출제장, 1차시험 및 채점작업 실시
- 참석 : 김수관

1. 8

- 2014년도 제4회 대한치의학회 정기이사회 개최
- 참석 : 박준우, 김철환
- 내용 : ① 진정법 가이드라인 개정판 편찬 작업에 관한 건 ② 연송치의학상 심사위원회 구성에 관한 건 ③ 분과학회 학술활동 평가 심의위원회 구성에 관한 건 ④ 분과학회 학술활동 지원금에 관한 건 ⑤ 치의학회 영문학회지 온라인 투고시스템 구축의 건

1. 9 / 1. 30

- 상대가치운영기획단 회의 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : ① 2차 개정연구 도입방안 등 논의, ② 수가가산제도 현황, 상대가치 개정연구 도입 고려사항 등 논의

1. 12 / 1. 19/ / 1. 26 / 2. 2 / 2. 9

- 치과의료정책연구소 업무회의 개최
- 참석 : 박상현
- 내용: ① 2014 한국치과의료연감 진행사항 검토의 건 ② ISSUE REPORT 기획의 건 ③ 정책연구소 워크숍 기획의 건 ④ 2015년도 국민구강건강실태조사 입찰 참가의 건 ⑤ 외부연구용역 진행사항 검토의 건 ⑥ 2015 사업예산(안) 논의의 건

1. 12

- KDA 홈페이지 개발 기획 회의
- 참석 : 이정욱

- 2014년도 제8회 운영위원회 개최
- 참석 : 박상현, 이강운
- 내용 : 정책연구소 워크숍 개최의 건, 내부 연구 진행사항 보고의 건, 2014 한국치과의료연감 진행사항 보고의 건, 2015년도 국민구강건강실태조사 입찰 참가의 건

- 민간보험관련 회원고충처리위원회 업무협의
- 참석 : 김소현
- 내용 : 민간보험(실손의료보험) 관련 제도 개선방향 논의

- 정보통신위원회 소회의
- 참석 : 김범준, 이정욱
- 내용 : 신규 KDA 홈페이지 최종 점검의 건

- 고충위, 대외협력위원회와 민간보험사 관련 업무협의 개최
- 참석 : 김소현
- 내용 : 민간 실손보험에서 낭종 등 구강외과 치료 보험 지급 불가 시정 치협 사업으로 채택 요청 처리방안 검토의 건

- 국제위원회 업무협의
- 참석 : 안민호, 정국환
- 내용 : 치과의사 해외진출 추진방안 논의

1. 12 / 1. 27

- 금연치료 관련 협의체 회의 참석
- 참석 : 마경화

1. 13

- 요양급여비용청구지원팀 운영위원회 회의
- 참석 : 마경화, 박경희, 김홍석, 김소현, 박영채, 이정욱, 박상현

- 진단용방사선발생장치 관련 업무협의
- 참석 : 강충규
- 내용 : 진단용방사선발생장치 검사제도 개선 관련사항

- '치과기재 거래에 관한 공정경쟁규약' 심의위원회 참석
- 참석 : 강충규
- 내용 : '치과기재 거래에 관한 공정경쟁규약' 심의에 관한 사항

- 대한치과위생사협회와 업무협의
- 참석 : 강정훈
- 내용 : 치과종사 인력 업무범위 관련 회의

1. 14

- 홍보국 업무협의
- 참석 : 박영채

· 심평원 신년 하례회
· 참석 : 최남섭, 마경화, 박경희

· 국가건강검진기관 평가 자문반 회의
· 참석 : 강정훈
· 내용 : 국가건강검진기관 의원급 현장평가 결과보고

1. 14 / 1. 28 / 2. 10

· 제5~7차 정관 및 규정 제·개정 특별위원회 회의 개최
· 참석 : 이성우, 이강운, 김철환
· 내용 : 정관 및 규정 개정 검토의 건, 선거제도 논의의 건

1. 15

· 한의사의 턱관절 치료 치과의사 진료영역 침해 후속조치 관련 간담회 개최
· 참석 : 이강운
· 내용 : 지난번 한의사 기소된 사항 등 후속조치 논의

· 경북대학교치의학전문대학원 원장 방문
· 참석 : 박영섭, 강정훈
· 내용 : 치과의사 적정수급 관련 협의

· 식품의약품안전처와 업무협의
· 참석 : 강충규
· 내용 : ① 치과용 재료 및 의료기기 관리 관련사항 ② 국제수은 협약 관련사항 ③ 추적관리대상 의료기기 관련사항

· 부산대학교치의학전문대학원 원장 방문
· 참석 : 박영섭, 강정훈
· 내용 : 치과의사 적정수급 관련 협의

1. 15 / 1. 16

· 금연치료 건강보험 지원사업 추진협의체 회의
· 참석 : 마경화

1. 16

· 경영정책위원회 업무협의
· 참석 : 기세호
· 내용 : 경영정책위원회 업무에 대한 논의

· 치과의사 배상책임보험 발전방안 검토회의 참석
· 참석 : 이강운
· 내용 : 서치에서 질의한 치과의사 배상책임보험 발전방안 검토의 건, 미가입 회원 지역별 통계 취합 및 홍보방안 검토의 건

1. 17

· 지부장협의회
· 참석 : 최남섭, 장영준, 안민호, 박영섭, 이성우

1. 19

· 2014 회계연도 제3회 회원고충처리위원회 개최
· 참석 : 최남섭, 이성우
· 내용 : ① 치과 기자재 관련 분쟁 예방을 위한 가이드라인 검토의 건 ② 치협 홈페이지 고충위 페이지 중 공지사항, 회원고충처리 주요결과, 자료실 등 주요 메뉴 글 최신화 작업 시행의 건 ③ 치협 홈페이지 개편 및 KDA 모바일 앱 고충위 메뉴 운영 협조의 건 ④ 회원고충처리 종료 건 회신방법에 대한 검토의 건

· 이데일리 기자 간담회
· 참석 : 박영채

· 질병관리본부와 업무협의
· 참석 : 김종훈, 강충규
· 내용 : 진단용방사선발생장치 검사제도 개선 관련사항

· 젊은 치과의사와 간담회 개최
· 참석 : 강정훈, 이충규
· 내용 : 젊은 치과의사의 애로사항 및 협회에 바라는 사항을 전달받음

1. 20

· 제9회 정기이사회 개최
· 참석 : 최남섭, 장영준, 안민호, 박영섭, 박준우, 마경화, 김종훈, 김영만, 이지나, 권태호, 정 진, 이성우, 강정훈, 이강운, 정국환, 김홍석, 최치원, 이충규, 강충규, 박경희, 김범준, 송민호,김소현, 이성근, 박영채, 이정욱, 기세호, 박상현
· 내용 : ① 차기 이사회 개최일정 변경의 건 ② 회관관리운영규정 개정의 건 ③ 윤광열 치과의료봉사상 수여규정 개정(안) 검토의 건 ④ 윤광열 치과의료봉사상 심의위원회 위원 구성의 건 ⑤ 대한턱관절교합학회 회칙 개정의 건 ⑥ 대한

치과보철학회 회칙 개정의 건 ⑦ 선거제도 개선특별위원회 구성의 건 ⑧ 청년치과의사지원별도회계 신설의 건 ⑨ 사무장치과 척결 및 의료영리화저지 특별대책위원회 위원장 교체의 건 ⑩ 요양급여비용청구지원팀 운영위원회 위원 추가 위촉의 건 ⑪ 재무위원회 위원 교체의 건 ⑫ KDA모바일 앱 및 직원교육 프로그램 개발 협약체결의 건

1.21

· 상임위원회 및 특별위원회 연석회의
· 참석 : 최남섭, 이성우, 정국환, 이충규, 김범준, 박영채, 기세호
· 내용 : 개원환경 개선 및 청년치과의사 지원

· 경기도치과의사회장 선거제도 개선 공청회 축사
· 참석 : 박영섭

· 치과 전문지 정례 브리핑
· 참석 : 박영채

· 보건의료단체장 간담회 개최 및 참석
· 참석 : 최남섭, 박상현

1.21 / 1.22 / 1.23

· 2015년도 제8회 치과의사전문의자격시험 출제장, 2차시험 및 채점작업 실시
· 참석 : 김수관

1.21 / 2.4

· 제167~168차 의료광고심의위원회 회의
· 참석 : 이강운
· 내용 : 의료광고 심의, 기타사항

1.21~22 / 2.4~5

· 개성공업지구 구강보건의료사업
· 참석 : 김소현, 최치원
· 내용 : 개성공업지구관리위원회 신임위원장 면담 및 주재근로자 치과진료

1.22

· 치협 자재표준위원회 업무협의 참석
· 참석 : 김종훈, 강충규
· 내용 : 2008~최근까지 고충위 접수 치과기자재 관련 분쟁 세부 통계 검토의 건, 자재표준위원회에서 사업할 방사선기기 문제 개선 등 주요 내용 검토의 건

· 요양급여비용청구지원팀 작성자 간담회
· 참석 : 마경화, 박경희

· 대국민 홍보 관계자 간담회
· 참석 : 박영섭, 박영채, 이정욱

· 자재표준위원회 · 회원고충처리위원회 업무협의
· 참석 : 김종훈, 강충규
· 내용 : 치과기자재 및 진단용방사선발생장치 관련 분쟁예방에 관한 사항

· 케이아이웍스와 업무협의
· 참석 : 강충규
· 내용 : 살균수 장치 관련사항

· 치의국가고시 실기시험 제도 개선 업무협의
· 참석 : 강정훈
· 내용 : 치과의사 적정수급 관련 협의

1.24

· 전국 치무이사 연석회의 및 정책현안 토론회
· 참석 : 박영섭, 강정훈
· 내용 : 1. 치과종사 인력 업무범위 관련 토의 2. 치과의사 적정수급 관련 사항 3. 치의보건간호과 활성화 방안 4. 시간선택제 일자리 관련 사항

1.26

· 서울치과의사신용협동조합 정기총회 축사
· 참석 : 최남섭

· 서울치과의사 신용협동조합 총회
· 참석 : 최남섭

· 정보통신위원회 소회의
· 참석 : 김범준
· 내용 : 신규 KDA 홈페이지 최종 점검의 건

1.27

· 한국과학기자협회 기자단 간담회
· 참석 : 최남섭, 박영채, 이정욱

· 한국치의학연구원 설립 관련 회의
· 참석 : 송민호
· 내용 : 한국치의학연구원 조직도 정책자료 용역 준비방향 논의

1.28

· 치과 전문지 기자단 간담회
· 참석 : 최남섭, 박영섭, 박영채, 이정욱

· 서울대 관악분원 설립 관계자 회의
· 참석 : 강정훈
· 내용 : 서울대 첨단치과의료센터 운영방안

1.28 / 2.4

· 한국의료분쟁조정중재원 치과 의료분쟁 조정위원회 참석
· 참석 : 이강운
· 내용 : 접수된 치과 의료분쟁에 대한 조정 검토의 건

1.29

· 동화약품과 업무협의
· 참석 : 김종훈, 강충규
· 내용 : 구강보건주간행사 협조에 관한 사항

· 한국보건의료인 국가시험원 방문
· 참석 : 강정훈
· 내용 : 치과의사 실기시험 제도 관련 업무협의

· 일간지 기자 간담회
· 참석 : 박영채

1.30

· 대한치과감염관리협회와 업무협의
· 참석 : 기세호
· 내용 : 치과감염관리에 대한 논의

· SBS 관계자 간담회
· 참석 : 박영채

· '알면 힘이 되는 보험청구 팁' 교육
· 참석 : 박경희

1.31

· [대한치과의사협회&롯데제과 "치아가 건강한 대한민국"] 캠페인 무료진료활동
· 참석 : 김소현
· 내용 : 지역 내 저소득 어르신 진료

· 2015 WEDEX 조직위원회 출범식 축사
· 참석 : 최남섭

2. 2

· 내일신문 기자 간담회
· 참석 : 박영채

2. 3

· 건강보험정책심의위원회 회의
· 참석 : 마경화
· 내용 : ① (보고) '14~' 18 중기보장성 강화 계획 보고-2014~2018 중기보장성 강화 방향 및 보장성 강화 세부항목 보고 ② (의결) 건강보험 행위급여?비급여 목록표 및 급여 상대가치점수 등 개정(안)-4대 중증질환 보장강화 항목의 선별급여 적용 방안 ③ (보고) 의료기관간 원격협진 건강보험 시범적용 추진방향 ④ 참고) 금연치료 건강보험 지원계획 ⑤ (참고) 위험분담제(환급형) 신청 '신약' 급여 적정성 검토-위험분담제 '젤코리캡슐200, 250밀리그램(크리조티닙)(신약)'

· 이데일리 대표 간담회
· 참석 : 최남섭, 이성우, 박영채, 이정욱

2. 4

· 개원의 경영가이드북 제작 관련 회의
· 참석 : 김범준, 기세호
· 내용 : 개원의들을 위한 경영가이드북 제작

· 바텍과 업무협의
· 참석 : 김종훈, 강충규
· 내용 : 진단용방사선발생장치 A/S정책 관련사항

2. 5

· KDA 모바일APP 및 직무교육시스템 개발 사업 업무 협약식
· 참석 : 최남섭, 김범준
· 내용 : KDA 모바일APP 개발 및 보조인력 대상 직무환급교육 시스템 개발 사업 업무 협약

· 금연치료 세미나 참석
· 참석 : 이성근
· 내용 : 이성근 문화복지이사와 건강보험심사평가원 김영진 상근심사위원이 연자로 초청되어 금연진료 취지 및 약물처방을 강연함

· 한국P&G와 업무협의
· 참석 : 김종훈, 강충규
· 내용 : 오랄비 칫솔 제품 추천 관련사항

2. 6

· 조선대학교 치과대학 김재덕 교수 정년퇴임식 축사
· 참석 : 최남섭

· 감염관리소위원회 초도회의
· 참석 : 기세호
· 내용 : 향후 감염관리소위원회 사업 추진방향 검토

· 김재덕 교수 정년퇴임식
· 참석 : 최남섭

· 한국치의학연구원 설립을 위한 포럼
· 참석 : 최남섭
· 내용 : 한국치의학연구원 설립을 위한 경과보고, 광주시 의료산업 육성 방향

2. 7

· 치의학교육 발전을 위한 그랜드 워크숍 준비회의
· 참석 : 박영섭, 강정훈, 김철환
· 내용 : 치의학교육 발전을 위한 그랜드 워크숍 관련 회의

2. 9

· 국제위원회 실무회의
· 참석 : 정국환
· 내용 : FDI자료(윤리메뉴얼, 정책선언 등) 번역 및 회원제공 방안 논의

· 2014년도 제9회 운영위원회 개최
· 참석 : 박상현, 강정훈, 이강운, 박경희
· 내용 : ① 정책 전문가 양성과정 개설의 건 ② 정책연구소 워크숍 기획의 건 ③ 2015년 사업계획 및 예산(안) 검토의 건 ④ 『대한치과의사협회 홍보컨설팅』연구보고서 공개여부 논의의 건

2. 10

· 2015년 인증평가사업 설명회 및 인증서 전달식 축사
· 참석 : 최남섭

· 개원의 경영가이드북 제작 관련 회의
· 참석 : 김범준, 기세호
· 내용 : 개원의들을 위한 경영가이드북 제작

· 진료통계정보 제공을 위한 의견수렴
· 참석 : 마경화

· 틀니 전문가 자문회의
· 참석 : 마경화
· 내용 : 금속상 완전틀니 급여여부, 7년 이내 틀니 재제작 등 관련

· 금연특별위원회 회의개최
· 참석 : 이지나, 이성근
· 내용 : 의과 및 치과 연자를 초빙하여 금연치료 워크숍을 개최하기로 함

양식 1

대한치과의사협회지
원고게재신청서

No._____

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

양식 2

대한치과의사협회지
원고게재신청서

No._____

원 고 종 류 **(해당번호에 ○표)**	1. 원저 2. 증례보고 3. 종설 4. 신진료기법보고 5. 기타 1. 치과보존학 및 근관치료학 2. 구강악안면방사선학 3. 구강악안면외과학 4. 소아치과학 5. 치과보철학 6. 치과교정학 7. 치주과학 8. 구강보건학 9. 치과마취과학 10. 구강해부학 11. 악안면성형재건외과학 12. 치과의사학 13. 치과의료관리학 14. 구강악안면병리학 15. 치과기재학 16. 구강내과학 및 법치의학 17. 구강생물학 18. 치과이식학 19. 턱관절기능교합학 20. 군진치의학 21. 구순구개열학 22. 스포츠치의학 23. 노년치의학 24. 레이저치의학 25. 장애인치과학 26. 기타

위와 같이 원고를 대한치과의사협회에 투고합니다. 투고 규정을 숙지하고 있으며 이에 대한 제반 사항에 대하여 동의 및 서약합니다.

년 월 일

제 1 저자 성명; (인)
공동저자 1 성명; (인)
공동저자 2 성명; (인)
공동저자 3 성명; (인)
공동저자 4 성명; (인)
공동저자 5 성명; (인)

대한치과의사협회지 학술원고 투고 규정

1. 원고의 성격 및 종류

치의학과 직/간접적으로 관련이 있는 원저, 임상 증례보고, 종설 등으로 하며 위에 속하지 않는 사항은 편집위원회에서 심의하여 게재 여부를 결정한다. 대한치과의사협회 회원과 협회지 편집위원회에서 인정하는 자에 한하여 투고한다.

2. 원고의 게재

원고의 게재 여부와 게재 순서는 편집위원회에서 결정한다. 본 규정에 맞지 않는 원고는 개정을 권유하거나 게재를 보류할 수 있다. 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 출판 소유권은 대한치과의사협회가 가진다. 모든 저자는 이에 대한 동의서(대한치과의사협회지 원고게재 신청서)를 서면으로 제출해야 하며 원고의 저작권이 협회로 이양될 때 저자가 논문의 게재를 승인한 것으로 인정한다.

8. 윤리규정

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

대한치과의사협회지 학술원고 투고 규정

9. 원고 작성 요령

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

2) 사용언어

① 원고는 한글 혹은 영문으로 작성하는 것을 원칙으로 한다.

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

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

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

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

⑥ 원고는 간추림부터 시작하여 쪽수를 아래쪽 바닥에 표시한다.

3) 원 고

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

예) 재료 및 방법

1, 2, 3, 4

1), 2), 3), 4)

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

a, b, c, d

4) 표 지

표지에는 다음 사항을 기록한다.

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

② 저자가 2인 이상인 경우에는 연구와 논문작성에 참여한 기여도에 따라 순서대로 나열하고 저자명 사이를 쉼표로 구분한다. 소속이 다른 저자들이 포함된 경우에는 각각의 소속을 제 1저자, 공저자의 순으로 표기하여 뒤쪽 어깨번호로 구분한다. 저자의 소속은 대학교, 대학, 학과, 연구소의 순서로 쓰고, 소속이 다른 저자들이 포함된 경우 연구가 주로 이루어진 기관을 먼저 기록하고 그 이외의 기관은 저자의 어깨번호 순서에 따라 앞쪽 어깨 번호를 하고 소속기관을 표기한다. 간추린 제목 (running title)은 한글 20자, 영문 10단어 이내로 한다.

③ 논문제목, 저자와 소속은 가운데 배열로 표기한다.

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

5) 초 록

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

6) 본 문

① 서 론

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

② 재료 및 방법

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

③ 결 과

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

④ 고 찰

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

⑤ 참고문헌

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

b. 원고에 참고문헌을 인용할 때에는, 본문 중 저자명이 나올

대한치과의사협회지 학술원고 투고 규정

경우 저자의 성을 영문으로 쓰고 소괄호속에 발행년도를 표시하며, 문장 중간이나 끝에 별도로 표시할 때에는 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 쪽수 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 treatmenr of periodontal disease. Curr Opin Dent 1991;1(1):81-86 정유지, 이용무, 한수부. 비외과적 치주치료: 기계적 치주치료. 대한치주과학회지 2003;33(2):321-329

e. 단행본 : Lindhe J, Lang NP, Karring T. Clinical periodontology and implant dentistry. 4th edition. Blackwell Munksgarrd. 2008. 대한치주과학교수협의회. 치주과학. 제4판. 군자출판사. 2004.

f. 학위논문 : SeoYK - Effects of ischemic preconditioning on the phosphorylation of Akt and the expression of SOD-1 in the ischemic-reperfused skeletal muscles of rats Graduate school Hanyang University 2004.

⑥ 표 (table)

a. 표는 영문과 아라비아숫자로 기록하며 표의 제목을 명료하게 절 혹은 구의 형태로 기술한다. 문장의 첫 자를 대문자로 한다.

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

c. 본문에서 인용되는 순서대로 번호를 붙인다.

d. 약자를 사용할 때는 해당표의 하단에 알파벳 순으로 풀어서 설명한다.

e. 기호를 사용할 때는 *, †, ‡, §, ‖, ¶, **, ††, ‡‡의 순으로 하며 이를 하단 각 주에 설명한다.

f. 표의 내용은 이해하기 쉬워야 하며, 독자적 기능을 할 수 있어야 한다.

g. 표를 본문에서 인용할 때는 Table 1, Table 2, Table 3 이라고 기재한다.

h. 이미 출간된 논문의 표와 동일한 것은 사용할 수 없다.

⑦ 그림 및 사진 설명

a. 본문에 인용된 순으로 아라비아 숫자로 번호를 붙인다.
예) Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3, ...

b. 별지에 영문으로 기술하며 구나 절이 아닌 문장형태로 기술한다.

c. 미경 사진의 경우 염색법과 배율을 기록한다.

⑧ 그림 및 사진 (Figure)

a. 사진의 크기는 최대 175×230mm를 넘지 않아야 한다.

b. 동일번호에서 2개 이상의 그림이 필요한 경우에는 아라비아숫자 이후에 알파벳 글자를 기입하여 표시한다 (예: Fig. 1a, Fig. 1b)

c. 화살표나 문자를 사진에 표시할 필요가 있는 경우 이의 제거가 가능하도록 인화된 사진에 직접 붙인다.

d. 그림을 본문에서 인용할 때에는 Fig. 1, Fig. 2, Fig.3, … 라고 기재한다.

e. 칼라 사진은 저자의 요청에 의하여 칼라로 인쇄될 수 있으며 비용은 저자가 부담한다.

⑨ 영문초록 (Abstract)

a. 영문초록의 영문 제목은 30 단어 이내로 하고 영문 저자명은 이름과 성의 순서로 첫 자를 대문자로 쓰고 이름 사이에는 하이픈"-"을 사용한다. 저자가 여러명일 경우 저자명은 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.

⑩ 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.

60 YEARS
SHINHUNG

IT'S GREAT!

손닿지 않는 체어 속 어떻게 세척하시나요?

국내유일 자동수관세척시스템 체어

TAURUS G2 · TAURUS G2 i

체어 수관에 증식된 바이오필름이 진료시 핸드피스와 시린지를 통해
대기중 2m까지 퍼진다는 사실, 알고계신가요?

토러스 G2, G2i의 Sanitation System은
버튼 하나로 체어수관에 형성된 바이오필름을 말끔히 제거,
더욱 위생적인 진료환경을 만들어 드립니다
체어 속을 매일매일 처음처럼 깨끗하게-
이제 토러스 G2, G2i로 환자는 물론
원장님과 스텝들의 건강까지 지켜주세요

1st 국내유일 | AUTO 자동 | 순환 | 세척 | 원터치

SHINHUNG

080-840-2875