

ISSN 0376-4672

대한치과의사협회지

THE JOURNAL OF THE KOREAN DENTAL ASSOCIATION

Vol.55 No.6 **2017. 6**



KDA 대한치과의사협회
KOREAN DENTAL ASSOCIATION

IT'S GREAT!

손닿지 않는 체어 속 어떻게 세척하시나요?

자동수관세척시스템 유니트체어

TAURUS G2 · TAURUS G2i



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

토러스 G2의 **Sanitation System**은 버튼 하나로
체어수관에 형성된 바이오필름을 손쉽게 제거하여 더욱 위생적인 진료환경을 유지해 드립니다
체어 속을 매일매일 처음처럼 깨끗하게 -
이제 토러스 G2 / G2i 로 환자는 물론 원장님과 스태프들의 건강까지 지켜주세요



자동



순환



세척



원터치



개인정보보호 자율규제단체 가입 추진 새 정부 정책제안 TF 구성도, 대정부·대국회 활동에 박차 치협 첫 정기이사회 열려, 치과의료정책연구소장에 민경호 임명

치협이 행정자치부 개인정보보호 자율규제단체 가입을 추진한다. 또 '새 정부 정책제안 TF'를 구성하고 대정부, 대국회 활동에 박차를 가한다. 아울러 치과의료정책연구소장에 민경호 전 대구지부 회장이 임명됐다. 이와 함께 치과 공보의를 대상으로 임상 아카데미를 개최하기로 했다.

치협은 지난 5월 16일 회관에서 첫 정기이사회를 열고 주요 현안에 대해 논의했다. 이날 이사회는 치협 집행부 구성 후 처음으로 열린 정기이사회로 민경호 소장, 김성욱·구본석·이해송 감사도 참관했다.

이날 회의에서는 행정자치부 개인정보보호 자율규제단체 가입 여부에 대해 논의한 결과, 가입하는 것이 회원을 보호할 수 있다는 판단 하에 단체 가입을 추진하기로 했다. 자율규제단체의 목적은 민간 자율로 개인정보보호 자율점검을 시행함으로써 개인정보보호 역할을 강화하기 위함이다.

이 단체에 가입을 하게 되면 자율점검에 참여한 소속 기관에 대해 행정자치부의 개인정보보호 실태조사를 유예하고, 실태조사를 하더라도 그 결과에 따른 행정처분 시 처분유예 또는 처분감경 등의 인센티브가 주어진다.

치협은 자율규제단체 가입으로 ▲개인정보보호 자율규제 규정 제정 ▲규약에 따른 자율점검 및 현장점검 실시 ▲자율점검 시스템 구축·운영 및 현장점검 업무 프로세스 제정 ▲자율점검 및 현장점검 결과 행정자치부에 보고 등의 업무를 하게 된다.

치협은 향후 자율규제단체 가입을 위한 신청서를 한국인터넷진흥원에 제출할 예정이며, 행정자치부는 이를 심의하고 승인 여부를 결정한다.

부회장 업무분장, 특위 구성도

이날 회의에서는 또 김영만 부회장을 위원장으로, 김홍석 정책이사를 간사로 하는 '새 정부 정책제안 TF'를 구성하기로 했다. 이는 문재인 대통령 시대가 개막되면서 빠른 시간 안에 위원 구성을 완료해 치협이 추진해야 하는 정책을 책자로 발간, 이를 새 정부에 제안하기 위함이다.

김철수 협회장은 "새 정부 정책제안 TF는 협회장 출마 시 공약으로 제시했던 것"이라며 "대정부 및 대국회 등 외부적인 활동에 주력

해 나가겠다"고 말했다.

또 치과의사전문외제도 운영위원회 등 5개 특별위원회의 위원장 및 간사를 승인했다.

아울러 새 집행부 출범에 따라 각 부회장들의 업무분장을 결정했다. 이번 업무분장은 회부의 연속성과 분야의 정통성 등을 고려했다. ▲안민호 부회장-법제, 재무, 공공군무 ▲김중훈 부회장-자재표준, 정보통신, 홍보 ▲김영만 부회장-치무, 기획, 인력개발 ▲이종호 부회장-학술, 수련고시 ▲마경화 부회장-보험 ▲최치원 부회장-공보, 대외협력 ▲나승목 부회장-국제, 경영정책 ▲박인임 부회장-문화복지로 최종 확정됐다.

공보의 대상 임상 아카데미 개최

이날 이사회에서는 또 치과의료정책연구소장에 민경호 전 대구지부 회장을 임명하고, 사무총장에는 조영식 총무이사를 임명했다.

민 소장은 "저는 1986년도에 경북치대를 졸업했고 그 이후에 계속 대구에서 개원하고 있다"며 "29대 집행부에서는 대구지부 회장을 역임한 바 있지만 중앙회 경험이 일천하다. 그럼에도 소장을 맡게 돼 한편으로는 부담이 되지만 회무경험이 풍부한 분들의 조언을 참고해 최선을 다하겠다"고 말했다.

아울러 치과 공중보건의를 대상으로 하는 치협 주최 임상 아카데미를 개최하기로 했다. 이 아카데미는 '쉽게 따라하는 근관치료 한 즈온'을 주제로 6월 17일 치협 회관에서 열린다.

또 치과전문지 치협 출입금지 및 취재에 대한 거부를 해제하기로 했으며, 5월 27~28일 양일간 옹평리조트에서 임직원 워크숍을 개최하고 사업계획을 검토하기로 했다.

이날 이사회에서는 이밖에도 협회장 공약사항 및 총회 수임사항, 2017 FDI 마드리드 총회 대표단 구성, 2018년도 요양급여비용(수가) 계약 협상 등에 대해서도 논의했다.

김철수 협회장은 ▲'회원이 주인, 섬기는 집행부'라는 집행부 철학을 바탕으로 정책, 화합, 소통의 원칙 하에 3년간 최선을 다할 것 ▲문재인 정부 출범과 함께 활발한 정책 공조 ▲직원들과 화합 및 소통 등을 강조하면서 "임원들이 자신이 맡은 업무에 대해 진지하게 고민하는 모습을 보여줘 고맙다. 앞으로 3년 동안 이런 기초를 유지해 성공한 집행부가 되도록 다 함께 노력하자"고 말했다.



치과의사 보건소장 진출 길 열려 국가인권위, 의사 우선 임용은 차별...지역보건법 시행령 개정 권고 치협 진정 제기 성과, 복지부 협의 통해 법 개정엔 최선

국가인권위원회(위원장 이성호·이하 인권위)가 보건소장에 의사 면허 소지자를 우선적으로 임용하는 것은 차별이라고 판단하고, 이에 대한 내용을 규정한 '지역보건법 시행령' 개정을 권고했다.

지난 5월 16일 열린 치협 정기이사회에서는 인권위 진정사건 처리결과에 대한 보고가 있었다.

안민호 치협 부회장은 "2015년 치협 등이 국가인권위에 의사 면허자를 우선적으로 보건소장에 임용하도록 한 규정에 대해 진정을 냈는데 2년 만인 2017년 5월 8일부터 이에 대한 처리 결과가 나왔다"며 "인권위가 보건복지부 장관에게 관련법에 대한 개정을 권고했다. 인권위가 주문한 대로 지역보건법 시행령이 개정되면 의사가 아닌 치과의사 등도 보건소장으로 될 수 있는 길이 열리는 것이다. 보건복지부와 긴밀한 협의를 통해 관련법이 개정되도록 최선을 다하겠다"고 말했다.

인권위는 지난 2006년에도 보건소장 자격기준 차별 진정사건에서 특별히 의사 면허를 가진 자를 보건소장으로 우선 임용해야 할 필요성이 적다고 판단, 보건소장의 자격을 '의사의 면허를 가진 자 또는 보건 관련 전문지식을 가진 인력 등'으로 개정할 것을 권고했다. 그러나 보건복지부 장관이 이를 수용하지 않았다.

이에 치협은 관련 단체와 함께 인권위에 재차 진정을 제기했으며, 치과의사에게 유리한 판결을 받을 수 있게 됐다.

인권위는 결정문을 통해 보건소장 임용 시 보건 관련 전문 인력에 비해 의사를 우선 임용하는 것은 합리적인 이유 없이 특정 직종을 우대하는 차별행위로 판단, 보건복지부 장관에게 관련근거

인 '지역보건법 시행령' 제13조 제1항 개정을 권고했다.

이에 대해 보건복지부는 지역사회에서 보건소는 진료를 포함한 건강증진·질병 예방 등의 업무를 총괄하고, 메르스와 같은 감염병 유행 시 예방·관리 역할이 매우 중요하기 때문에 보건의료 업무 전반에 대한 종합적 이해를 갖춘 전문가로서 의사 면허를 가진 사람이 보건소장의 직무를 수행해야 한다고 주장했다. 업무 수행에 높은 수준의 전문성이 필요하면 자격을 제한하는 것이 불가피하다는 것이다.

하지만 인권위 차별시정위원회는 메르스와 같은 감염병 유행 시 일선 보건소가 수행하는 감염병 예방 및 관리 업무의 중요성은 오히려 예방의학 등 관련분야 전문이나 비의사로서 보건학을 전공하거나 보건사업 종사 경력이 있는 자를 보건소장에 우선 임용할 수 있는 이유가 될 수 있으며, 의사 면허가 있는 사람이 보건소장 업무를 수행해야만 하는 근거로 보기 어렵다고 지적했다.

인권위 차별시정위는 보건소의 업무가 국민건강증진·보건교육·구강건강 및 영양개선사업, 전염병의 예방·관리 및 진료, 공중위생 및 식품위생 등 의학뿐만 아니라 보건학 등 다른 분야와 관련된 전문지식도 필요하다는 점, 각 보건소에는 보건소장을 제외한 의사를 1~6명씩 두도록 해 의료업무 수행이 가능하며, 지방의료원장은 비의사도 임명이 가능한 점 등을 고려할 때 의사면허를 가진 자를 보건소장으로 우선 임용하는 것은 불합리한 차별행위라고 판단했다.



11일부터 명찰 패용 고시 시행...1개월간 제도 복지부 명찰 표시 내용 세부사항 제정 위반시 시정명령 및 과태료 주의

개원가의 큰 반발을 샀던 명찰패용 의무화에 관한 고시가 5월 11일 시행됐다. 단 보건복지부는 1개월의 제도 기간을 둔다는 방침이다.

보건복지부(장관 정진엽)는 '의료인 등의 명찰표시내용 등에 관한 기준 고시 제정령안'을 5월 11일 발령·시행한다고 밝혔다. 이번에 제정된 명찰 고시는 의료법 및 시행령 개정에 따른 구체적인 내용을 정한 것이다.

의료인 명찰패용 의무화법은 지난해 5월 의료법이 개정돼 올해 3월 1일 시행될 예정이었지만 치협 등의 반발로 유예된 바 있다. 하지만 지난 3월 21일부터 4월 11일까지 관련 고시안의 행정예고 기간을 거쳐 5월 11일 시행됨으로써 개원가에서도 이에 대한 대비가 필요한 상황이다.

명찰패용 조항을 위반할 경우 1차로 시정명령이 내려지며, 시정명령을 위반한 경우에는 1차 30만원, 2차 45만원, 3차 이상 70만

원의 과태료가 부과되므로 개원가에서는 주의해야 한다.

조성욱 치협 법제이사는 "명찰 패용 의무화는 결국 의료윤리 측면에서 접근해야 할 사안이므로 의료인단체에 맡기는 것이 바람직하는데 정부에서 법으로 제정하는 등 강압적으로 밀어붙여 문제"라며 "하지만 법안이 시행됐으므로 회원에게 고지해 문제가 생기지 않도록 대비를 하는 한편 강제적인 법 시행은 개선돼야 한다는 점을 정부 측에 지속적으로 건의해 회원들이 불이익을 받지 않도록 대처해 나가겠다"고 말했다.

보건복지부는 제도 시행과 함께 의료기관의 준비 기간을 고려해 고시 제정 후 1개월의 제도 기간을 두겠다는 입장이다.

고시에서는 명찰을 패용하지 않아도 되는 예외조항도 뒀다. 의료기관의 장은 병원 감염 예방을 위해 격리병실, 무균치료실, 중환자실 등에서는 명찰을 예외적으로 달지 않도록 할 수 있다.

신뢰와 정확을 생명으로
치과계를 리드하는 **치의신보**

손에 **딱!** 눈에 **확!**

KDA

21세기 사업 파트너 치의신보



**광고
문의**

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

- ▶ 광고료 수납 : 우리은행
- ▶ 계좌번호 1005-887-001101
- ▶ 예 금 주 대한치과의사협회

CASE REPORT

- 1 차현정, 배주은, 조진현, 서조영**
: 전반적 급진성 치주염 환자의 치주, 교정, 보철의 다학제간 접근에 대한 증례보고
- 2 광경호, 김성식, 김용일, 박수병, 손우성**
: 성인에서 Hyrax 장치로 완속상악확장하여 폭경부조화를 개선한 증례

1

전반적 급진성 치주염 환자의 치주, 교정, 보철의 다학제간 접근에 대한 증례보고

¹경북대학교 치의학전문대학원 치주과학교실, ²보철과학교실, ³해와달 연합치과
차현정^{1,3}, 배주은¹, 조진현², 서조영¹

ABSTRACT

Multidisciplinary treatment of generalized aggressive periodontitis: case report

¹Department of Periodontology, ²Department of Prosthetics, School of Dentistry, Kyungpook National University, Daegu, Korea, ³Sun and moon dental clinic alliance
Hyun-Jeong Cha^{1,3}, Ju-Eun Bae¹, Jin-Hyun Cho², Jo-Young Suh¹

Generalized aggressive periodontitis cause intrabony pocket, loss of teeth, and severe alveolar bone defect. As a result, pathologic tooth migration occurs and esthetic problem happens according to this, especially on the anterior teeth of maxilla.

The purpose of this study was to assess the multidisciplinary treatment including periodontics, orthodontics and prosthetics of a patient caused by generalized aggressive periodontitis.

This study presents a case using full mouth periodontal treatment, immediate orthodontic treatment for 5 months, implantation with guided bone regeneration and free gingival graft, and prosthetic treatment.

Treatments took totally 14 months. Periodontal indicators such as probing pocket depth, bleeding on probing, tooth mobility improved. Also, the patient was satisfied with the esthetic and functional improvement.

Key words : multidisciplinary treatment, generalized aggressive periodontitis, pathologic tooth migration

Corresponding Author

서조영

경북대학교 치의학전문대학원 치주과학교실, 대구광역시 중구 달구벌대로 2177 달구벌대로, 941940

전화 : 82-53-600-7521, 팩스 : 82-53-427-3263, e-mail : jysuh@knu.ac.kr

I. 서론

전반적 급진성 치주염은 질환의 빠른 진행 속도를 보이며, 치주조직의 파괴 심각성에 비해 미생물의 축적량은 많지 않으며, 전신 건강상태가 양호한 젊은 환자에게서 나타난다¹⁻³⁾. 전반적 급진성 치주염을 가진 환자는 이환부의 농형성을 포함한 치은 염증과 함께 치조골 파괴로 인한 깊은 골내낭과 증가된 동요도, 다수의 치아 상실이 관찰되지만, 치태축적과 치주조직 파괴 심도의 관련성은 높지 않다^{3, 4)}. 치주조직 파괴로 인해 병적 치아이동이 발생하며^{5, 6)} 특히 상악 전치부에서 발생하는 정출, 이개는 비심미적일 뿐 아니라 자존감에 영향을 주어 대인관계까지 영향을 미치기도 한다. 치료는 미생물학적 병인 및 기여 인자의 제거를 통한 질환의 진행 억제, 상실된 치주조직의 재생, 저작기능의 회복 뿐만 아니라 향후 자가 위생관리가 수월해지는 치열, 편안함, 심미성까지 고려하여 시행되어야 한다.

비수술적 또는 수술적 치주치료만으로도 치주낭 감소, 부착개선 등 치주조직의 건강을 얻을 수는 있으나 미생물 병인만 제거될 뿐, 병적 치아이동이 완전히 회복되거나 심미성을 획득할 수는 없다. 이전 연구들에서 경사진 치아의 직립, 잔존치근의 교정적 맹출 등을 포함한 치주 교정 복합 치료를 통해 보철 치료를 용이하

게 할 뿐만 아니라 치주낭을 감소시키며, 수직 치조골 결손부의 해부학적 구조를 개선시킬 수 있다고 보고하였다^{7, 8)}. 치주치료와 교정 치료를 병행함으로써 치주조직의 건강과 심미, 기능성을 회복시키는 동시에 향후 치주 건강 유지에도 도움을 줄 수 있다는 것이다^{9, 10)}.

또한 급진성 치주염의 경우 심미 수복 뿐 아니라 상실된 치아를 수복하고 향후 안정적 교합을 유지하기 위해 임플란트 치료를 포함한 광범위한 보철 치료까지 필요로 한다. 하지만 그동안 급진성 치주염 환자에서 치주-교정-보철의 다학제적 관점을 다룬 연구는 미미하다. 따라서 이번 사례 연구에서는 급진성 치주염으로 인해 심한 치주조직의 파괴, 병적 치아 이동과 다수의 치아상실을 보이는 환자에서 치주-교정-보철의 다학제간 접근을 통해 치주건강을 회복하고 심미성과 교합 안정성을 획득하는 과정을 보고하고자 한다.

II. 증례보고

1) 진단

건강한 39세 여자환자가 전반적인 치아 치료, 특히 전치부의 심미성 개선과 임플란트 상담을 위해 내원하였다. 임상적(Fig. 2a-e) 방사선학적(Fig. 3a, b)



Fig. 1. Initial extraoral view a) frontal view b) smile view c) right lateral 45° view d) right lateral view

CASE REPORT

분석 결과 전반적으로 심한 치조골 흡수, 여러 부위 각 형골 결손과 구치부 다수치아 상실을 보이며 상악 우측 #17, 15, 13, 12, 11과 상악 좌측 #21, 22, 23, 24, 하악 좌측 #35, 34, 33, 32, 31, 하악 우측 #41, 42, 43, 44, 45, 48이 잔존하였으나 #11과 #35는 7mm 이상 깊은 치주낭과 3도 동요도를 보이고 있었다. 상악 전치부 잔존 골량은 치근길이 1/3 정

도였으며 상악 #15, 13, 23, 24, 25는 7 mm가 넘는 치주낭을 보였고 그 외의 치아들은 4-5 mm의 치주낭을 보였다. 전반적으로 미약한 치태와 치석 침착과, 전 치열에 걸친 치은 부종이 관찰되었다.

국소인자의 양에 비해 7 mm가 넘는 치주낭과 치조골 파괴 및 다수의 치아상실을 보였으며 젊고 건강한 환자에서 보이는 질환의 빠른 진행 속도로 인해 전반



Fig. 2. Initial intraoral view a) maxillary occlusal view b) right lateral view c) frontal view d) left lateral view (e) mandibular occlusal view

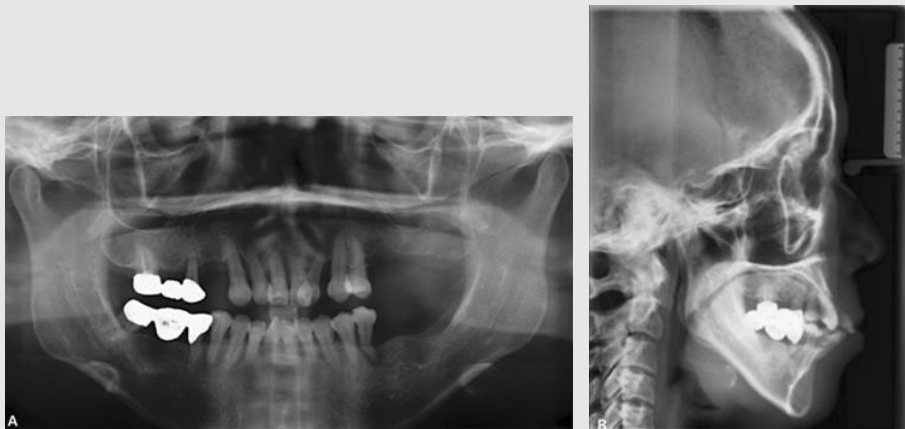


Fig. 3. a) Initial panoramic view. b) Initial cephalometric view.

적인 급진성 치주염으로 진단하였다.

상하 전치부 돌출과 총생, 측절치의 반대교합이 있었으며, 병적 치아이동과 함께 다수의 인접면 치근 우식, 치은퇴축이 관찰되었다. #11, 35는 상기 이유로 추가 발치가 필요하였고 상악 우측 구치부 3본 브릿지는 미약한 동요도를 보였으며 보철물 제거, 치주치료 후 #15의 예후 재평가가 필요한 상태였다. #48은 5mm이내의 치주낭깊이를 보여 다른 치아에 비해 치주상태는 양호하지만 보철물 하방 이차우식을 보이며 치아자체 경사도와 향후 구강위생접근이 어려워 예후 불량하다고 진단하였다.

구의 임상 방사선 사진 사진의 분석 결과, 양측 치조성 구순돌출과 다물지 못하는 입술(lip incompetence)이 관찰되었으며 하악 정중선은 2 mm 우측으로 편향되어 있었다.

2) 치료 목적, 계획

환자는 이전 치주염 이환치의 발치 후 상실감, 잔존치 동요도 증가 느낌 등의 부정적 경험으로 인해 더 이상의 발치보다는 잔존 자연치를 최대한 유지하기를 희망하고 가철성보다 고정성 보철물을 원하였다.

전악 치주치료와 구강 위생교육을 통해 잔존 치아들의 치주 상태를 개선하고 무치악 대구치 부위에는 저작기능 기능 회복을 위해 임플란트를 식립하기로 계획하였다. 전치부에서는 기능, 심미상태의 개선을 위하

여 치주-교정-보철의 다학제간 접근을 통한 치료 방향을 설정하였다.

상악 전치부에서 심한 총생과 돌출을 보이고 있었으며(Fig. 4a, b) 진행된 치조골 파괴로 인해 치주치료 후 치은 퇴축과 치간유두 소실로 인한 비심미성이 예상되었다, 또한 #11은 치근침을 넘어 진행한 골파괴(Fig. 5a, b)로 발치가 꼭 필요한 상태였는데 치조골 재생을 위한 긴 치료기간과 인접 잔존치아들의 치근면 우식등을 고려할 때 #11 발치후 임플란트 보다는 6-7본 브릿지가 더 추천되었다. 하지만 보철치료만으로 해결하기에는 높은 순선과 불량한 지대치 위치, 돌출된 하악 전치로 인해 완성된 상악 전치부 보철물의 비심미성, 구순돌출 잔존이 염려되었다. #12, 21, 22 추가 발치 후 #12-22 임플란트 보철도 대안으로 가능하지만 환자의 자연치 보존 요구에 따라 #12, 22는 치주치료 후 교정적 재배열을 통해 7본 브릿지의 지대치로 사용하기로 하였다. lingual fixed retainer 대신 자연치 브릿지가 장기간 유지에도 더욱 효과적이라 판단하였다. 상악 #15는 깊은 치주낭과 수직골결손을 보였지만 외상성 교합의 영향이 큰 것으로 보고 치주치료 후 치료과정에 임시 보철물의 지대치로 사용하고 치주 교정 치료 완료 후 재평가 하기로 하였다.

상악 지대치의 재배열과 하악 전치 후방이동을 목적으로 치주-교정-보철 복합 치료를 통한 전악 수복을 계획하였고 이상적인 수평피개와 수직피개를 얻어 구순돌출의 감소, 안정적인 교합 관계의 확립, 안모 향

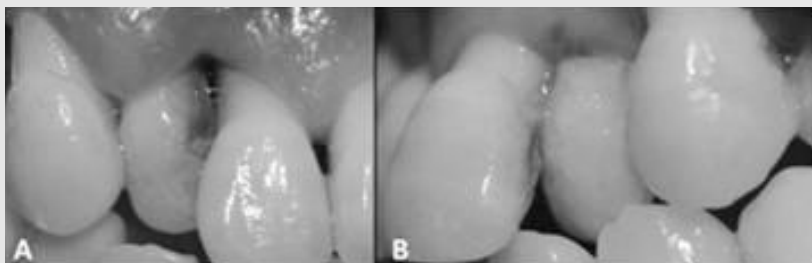


Fig. 4. Intra-oral photos show crowding a) photo of #13-#11. b) photo of #21-#23.

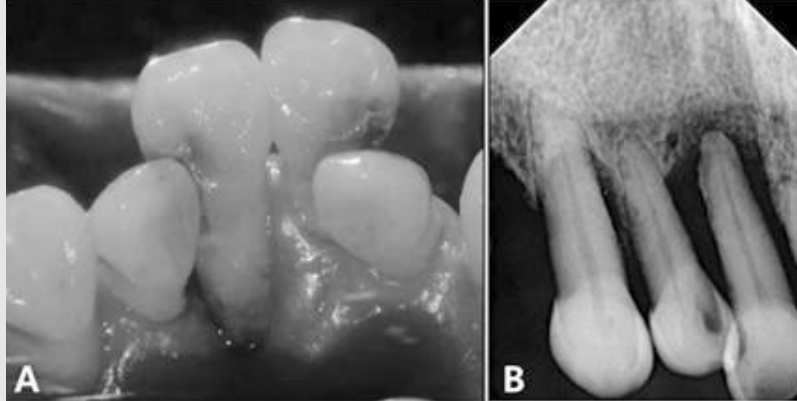


Fig. 5. a) Intra-oral photo of #13-#11 palatal area. b) Periapical view of #13-#11 shows bone loss of #11 is up to apical area.

상을 얻고자 하였다.

매 내원마다 치료 시작 시 구강위생교육을 실시하여 자가 구강 위생 관리가 잘 이루어지도록 하고 치주상태를 고려하여 발치 요구되는 치아들을 발치하고 잔존 치아들은 전악 치주치료를 시행하여 치주 염증, 병인을 제거함과 동시에 교정 치료를 시작하기로 하였다. 상악 잔존 치아의 재배열, 하악 전치부 후방이동이 완료된 후, 상실부의 임플란트를 식립을 포함한 전악 보철치료를 통해 저작기능 회복과 심미성 개선까지 계획하였다.

3) 치료 과정

환자에게 위상차 현미경을 이용한 치주질환의 병인, 미생물에 대한 교육을 포함하여 양치법, 구강 위생 교육을 철저히 하였다. 치주낭(PD, pocket depth), 탐침시 출혈(BOP, bleeding on probing), 치태지수, 동요도를 측정하였다. 치주낭 깊이를 측정하여 모든 치면에 대해 평균(mm)을 구하고, 탐침시 출혈 부위를 자연치 전체에 대한 비율(%)로 구하였다.

전악 치석 제거술 후 #11과 #35의 발치와 함께 전악 치주수술을 시행하고 다음날, 교정 장치물

(preadjusted 0.022×0.028 slot edgewise)를 부착하고 014 NT Archwire를 결찰하여 조기 교정력을 가해주었다(Fig. 6a-e). 치아 이동 초기부터 골격고정원 (microimplant)을 이용하여 근심 경사된 #13, 23, 33, 43을 후방 이동하며 충생을 해결하여 치료기간을 단축시키고자하였다. 레벨링 완료 시 019×025 SS를 이용하여 전 치열을 후방이동 하였다(Fig. 7a-e). 4개월 후의 구내사진(Fig. 8b)과 파노라마사진을 초진과 비교한 모습이다(Fig. 8a).

5개월 동안의 총 교정 과정은 다음과 같았다; 상악은 014 NiTi wire를 2주, 016 NiTi wire를 1주, 016×022 NiTi wire를 4주 동안 장착하여 배열하고, 그 후 019×025 SS wire 결찰상태에서 후방이동을 15주 동안 시행하였다. 하악은 016 NiTi wire를 3주, 016×022 NiTi wire를 5주 사용하고 019*025 SS wire와 골격고정원을 이용하여 14주 동안 후방이동 시행하였다. 총 22주의 교정치료 후 교정 장치물 제거시 바로 상악 전치부 지대치 형성, 임시 보철물 장착하여, 심미성을 높이며 유지장치로 사용하였다. 구내 정면 사진과 임시보철물 제작 후 비교한 모습이다(Fig. 9a, b). 구치부에서는 기존 보철물 지대치였던 #17, 15, 45, 48을 이용하여 임시 보철물

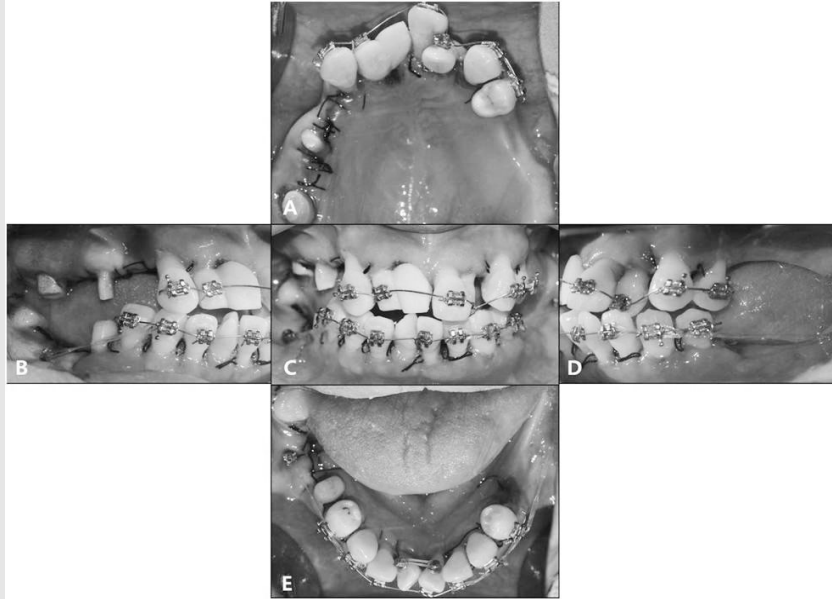


Fig. 6. On the next day of the periodontal surgery, intraoral views of fixed type orthodontic appliance.
a) maxillary occlusal view b) right lateral view c) frontal view d) left lateral view e) mandibular occlusal view

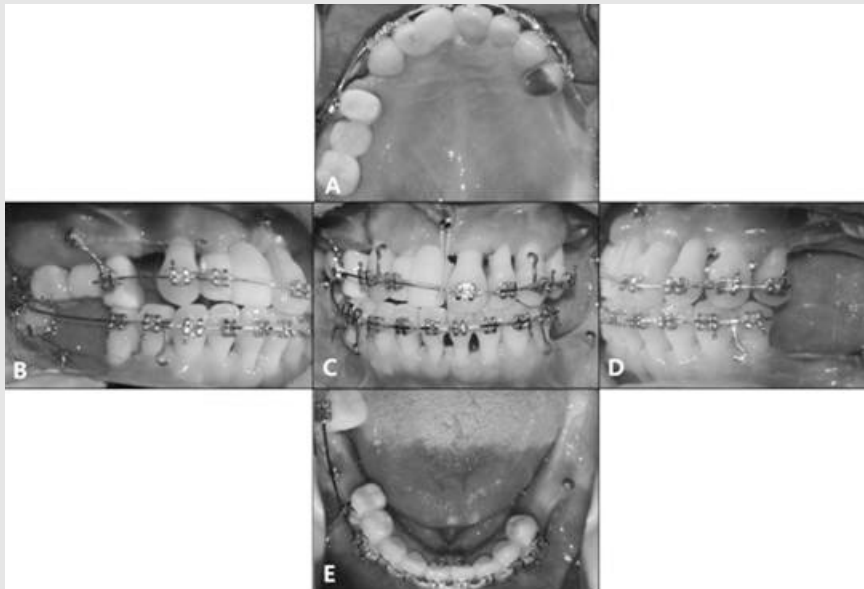


Fig. 7. Intraoral views after 4 months using 19*25 SS for leveling.
a) maxillary occlusal view b) right lateral view c) frontal view d) left lateral view e) mandibular occlusal view

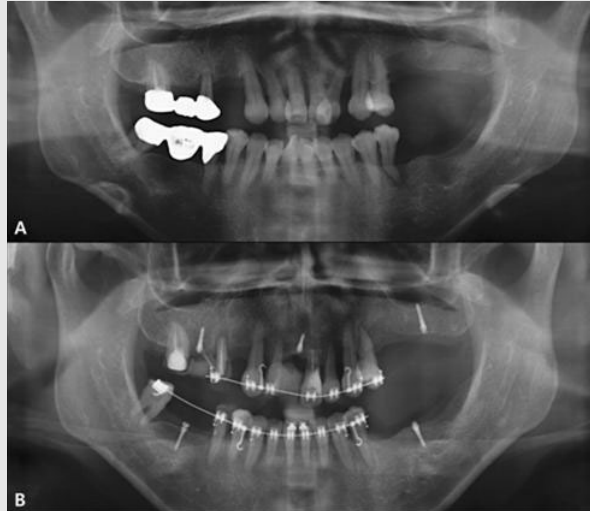


Fig. 8. Panoramic view after 4 months compared with initial panoramic view.
a) initial panoramic view. b) panoramic view after 4 months.

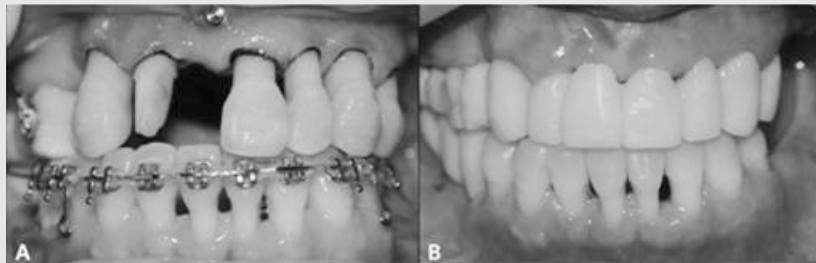


Fig. 9. a) Intraoral photograph after debonding of Maxilla
b) Intraoral photograph 5 months after orthodontic treatment. Temporary prostheses are used in Maxilla and lingual fixed retainer is used in Mandible for the retainer.

제작하여 치료 기간 중 구치부 교합적 지지를 얻었다.
교정 완료 2주 후, 임플란트(CMI, Neobiotech, 한국)를 식립하였다(Fig. 8). #25, 26, 27 부위에 자가골과 OCS-B(NIBACK, 한국), 자가혈이식(Platelet Rich Fibrin, PRF), 흡수성 차폐막(Lyoplant, B.BROUN, 독일)을 이용한 골유도재생술과 함께 임플란트(#25: 4*13mm, #26: 6*10mm, #27: 6*10mm)를 식립하였다. #14, 16 임플란트(차레대로 4*11.5mm, 6*11.5mm) 식립 시에는 부피 유지를 목적으로 치조골 함몰부 골이식술을 함께 시행하였으며, #45, 46도 골이식술(자가골,

OCS-B)과 Lyoplant를 이용하여 유리치은 이식술과 함께 임플란트(5*11.5mm, 5*10mm)를 식립하였다. 좌측 하악 구치부는 골량이 많이 부족하여 교정 치료 시 이용한 골격 고정원을 제거하고 4주간 연조직의 치유를 기다려 자가골과 이종골, PRF, 차폐막을 이용한 골유도재생술과 함께 #35, 36, 37 임플란트(4*11.5mm, 5*11.5mm, 5*10mm)를 식립하였다. 이후 일회법으로 식립한 상하 우측부위의 초기 안정성이 확보 후 보철치료를 완성하고, 좌측은 임플란트 이차수술 시행시 유리치은이식술로 이식골을 보호하고 부착치은을 확보한 후 치유를 기다려 보철을 완

성하였다. 보철물은 구치부는 완전지르코니아로 수복하였으며, 견치와 소구치를 이용한 군기능 교합을 부여 하였다. 상악전치부는 porcelain laminated zirconia crown (PFZ)의 7본 브릿지로 수복하여 교정 후 유지장치로도 기능하도록 하였다.

치료 후 방사선사진(Fig. 11)과 구내(Fig. 12a-e), 구외사진(Fig. 13a, b)이다. 모든 치료가 완료된 후 치주낭 깊이, 탐침시 출혈, 동요도를 다시 한번 측정하였다. 총 보철까지 마무리까지 걸린 시간은 교정 치료를 시작한 지 14개월이었다.

총 14개월의 치료기간 동안 환자는 2-3주 간격으로 전문적 구강 위생 관리를 받았으며, 보철 치료 완료 이후에는 정기적으로 3개월마다 내원하여 관리 중

이다.

4) 치료 결과

철저한 병인 제거를 포함한 치주 치료를 통해 4-7 mm의 치주낭을 가지던 치아들은 전반적으로 3mm 이내의 치주낭 깊이를 보이며, 탐침시 출혈은 현저히 감소하여 건강한 치은상태를 보였다. 치료 전 평균 치주낭 깊이가 5.3 mm에서 2.2 mm로 감소했으며 탐침시 출혈은 97.3%에서 13.0%으로 감소되었다 (Table. 1). 교정 치료를 통해 병적 이동된 치아는 후방이동, 함입과 함께 나란히 정렬되었으며 치아 전돌양상이 감소되고 안모형태가 개선되었다. 치료 전후



Fig. 10. Panoramic view of implantation after debonding.



Fig. 11. Panoramic view after setting implant prostheses.

CASE REPORT

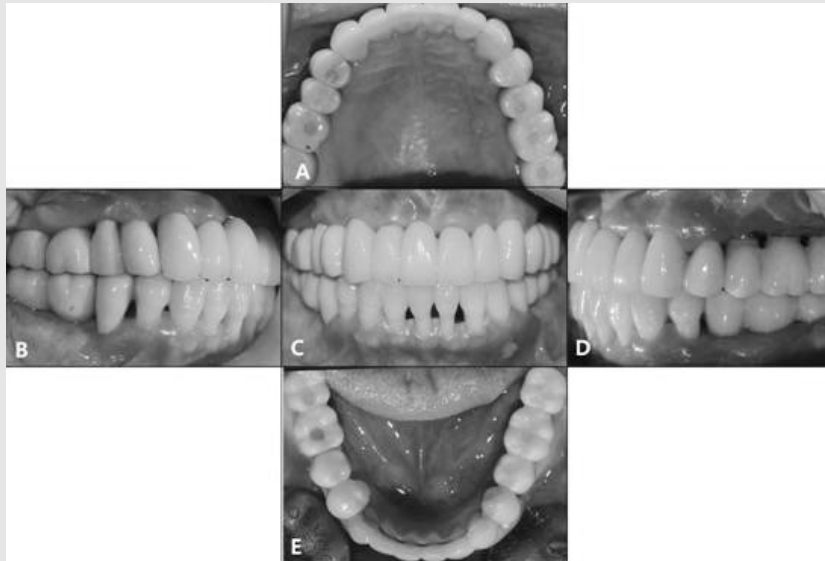


Fig. 12. Intraoral views after setting prosthesis. It took totally 14 months since orthodontic treatment.
a) maxillary occlusal view b) right lateral view (c) frontal view d) left lateral view e) mandibular occlusal view



Fig. 13. Final extraoral view a) frontal view b) smile view c) right lateral 45° view d) right lateral view

Table. 1. Effectiveness of orthodontic-periodontal-prosthetic treatment

PD(mean±SD, in mm)		BOP(mean±SD, in %)	
Pretreatment	Posttreatment	Pretreatment	Posttreatment
5.31±1.68	2.16±0.47	97.34±3.12	13.04±11.237

의 상하 전치부의 경사도가 달라진 것을 두경부 방사선사진을 통해 볼 수 있다(Fig. 14a, b). 정상적인 수직피개, 수평피개를 가졌으며, 하악 정중선도 개선되었다. 또한 교정을 통해 경사된 치아들이 직립됨에 따라 치근 사이에 평행성도 얻어졌다. 이후 보철 치료를 통해 저작 기능 회복, 안정적 교합지지가 얻어졌다.

III. 고찰

급진성 치주염은 상대적으로 적은 양의 국소인자에 비해 심각한 치주조직 파괴 양상을 보이고 건강한 젊은 환자에서 주로 나타나며 제1대구치와 절치를 제외한 최소한 세 개의 영구치에서 치주조직 파괴가 나타날 경우 전반적 급진성 치주염으로 진단하게 된다²⁾. 치태유도질환이며 치태내 세균에 대항하는 숙주반응이 대부분의 치주조직 파괴를 야기시킨다. 이번 증례에서는 환자가 제1 대구치와 절치를 제외한 3개 이상의 영구치에서 골소실이 관찰되었으며 국소인자 침착에 비해 그 양이 적으며 젊고 건강한 환자에 기인하여 전반적 급진성 치주염으로 진단하였다.

구강 위생관리를 포함한 치주치료 단독으로는 치주병인의 제거는 가능하지만, 병적 치아이동이나 교합의 문제는 해결할 수 없다. 진행된 치주염, 대구치 상실로 인한 전치부의 순측 경사를 포함한 병적 치아이동을 해소하고 정상 교합을 회복하기 위해 치주-교정-보철 복합 치료가 필요한 상태였다.

치주 병인제거, 구강위생관리가 제대로 이루어지지 않은 상태에서 가해지는 교정력은 더 심각한 치주조직 파괴를 야기할 수 있으므로^{11, 12)} 이 증례에서 치주염증 인자는 교정치료 전 치주치료를 통해 모두 제거되었다. 전악 치주치료와 구강위생 교육을 통해 탐침시 출혈 경향은 97.4%에서 13.0%로, 평균 치주낭 깊이는 5.3 mm에서 2.2 mm로 감소하였다. 교정 장치물 부착 이후에는 환자 스스로 위생조절이 어렵고 세균집합소가 될 수 있기 때문에 2-3주마다 환자를 내원시켜 전문 치태제거, 양치 교육을 통해 구강위생 관리를 철저히 하였다. 모든 치료가 끝난 후에도 3개월마다 정기적으로 내원하여 구강위생 관리를 하였다. 술후 대부분의 치아는 동요도 감소하고 건강한 치주상태를 보였으며 #15는 잔존골량 부족으로 지속적 동요도를 보였으나 환자는 불편감 없었으며 잘 유지되는 구강위



Fig. 14a-b Cephalometric views of initial(a) and final(b), which showed the difference of inclinations in both incisors.

생과 안정적 교합의 영향으로 보이며 향후 더 관찰이 필요하다.

교정적 치아 이동시 치조골내 인장부에서의 골생성, 압력부의 골흡수를 포함한 골개조가 일어나 치주염으로 인한 골 결손부의 치유 모양에도 영향을 미치게 된다^{8, 13)}. 또한 기존 연구들에서 교정력이 가해질 때 치조골모세포의 세포분열 증가를 보여주었으며¹⁴⁾, 교정적 치아이동을 통해 골생성을 향상시키고^{15, 16)} 교정력이 치주인대내 미분화 간엽세포의 골모세포로의 분화를 촉진한다고 추정하여¹⁵⁾ 교정력을 이용한 치주질환 부위의 치유 촉진 가능성을 예측할 수 있다.

그외 여러 임상 연구에서 치주 치료 후 교정치료를 통해 병적 치아이동의 해소, 치은퇴축 감소, 치간유두 생성 등 심미성을 개선할 수 있음을 보고하였다^{3, 17, 18)}. 앞선 임상 연구들에서 치주 치료 후 교정 치료 시작 시기는 1주일에서 1년으로 다양하였으나 치주수술 후 즉시 교정치료를 시행하게 되면 수술 후 복용하는 약으로 인해 초기 치아이동으로 인한 통증을 줄일 수 있고, 가시적인 치아 이동으로 인해 환자의 협조도를 높게 된다. 또한 심한 치주파괴를 가진 경우에는 치주 수술 후 치유 초기의 치아 동요도를 교정장치로 안정화시킬 수 있으며, 교정 장치물 부착, 교환 시 잦은 전문가 치태조절로 양호한 구강 위생관리가 이루어지며 총 치료시간을 단축하게 된다. 따라서 본 증례에서는 치주수술 다음날 교정장치를 부착하여 교정치료를 시작하였다.

치료 전 환자는 다수의 구치 상실과 치주지지조직 상실로 상하악 전치의 정출, 전방경사를 보였다. 병적으로 정출된 전치부는 심미적 문제뿐 아니라 종종 구개측 낭을 형성하고 교합성 외상이 지속되어 치주조직 파괴를 야기할 수 있어⁹⁾ 교합조정을 포함한 보철 치료나 후방이동과 함입을 포함한 교정치료가 계획되어야 한다. 본 증례의 환자는 지대치 위치 불량으로 보철 치료만으로는 심미성, 장기간의 예후를 보장할 수 없어 치아 함입을 포함한 교정 치료후 보철 수복하기로 하였다. 이전 연구들에서 치체 이동, 함입시 치조골

재생, 신부착을 보고한 바 있다⁷⁻⁹⁾.

치주질환으로 골소실을 가진 환자에서 교정력은 약하게 조정되어야 하므로, 본 증례에서도 지속적, 약한 힘으로 치아이동을 진행하였다. Band는 적절히 적합되지 않으면 치은연하 조직에 위해를 가할 수 있게 되고, 감염과 치조골 소실을 일으킬 수 있기 때문에²⁰⁾, 구치부는 band를 장착하지 않고 tube를 부착하였다. 5개월 동안 교정치료를 통해 전치부 총생을 없애고 후방으로 견인하였는데 감소된 치주조직으로 인해 교정치료에 소요된 시간이 짧았던 것으로 생각된다.

교정 치료 후 즉시 상악 전치부의 임시보철물을 제작하여 환자의 불편감을 줄이고 심미를 높였으며, 안정적인 유지장치로 작용할 수 있도록 하였다. 우측 구치부에서도 잔존치를 이용한 임시 보철물을 제작하여 임플란트 수술후 골유착, 치유를 기다리는 동안 전치부에 교합적 외상이 오지 않도록 하여 교정적 재발을 예방하였다. 경사된 치아들의 직립, 후방이동에 따라 적합한 부위에 임플란트를 심어 저작기능을 회복시킬 수 있었다. 임플란트 보철물 제작시 균기능 교합으로 형성하였으며 구강위생에 적합한 형태로 만들었다. 총 치료기간은 14개월이었으며, 2년째 성공적으로 유지가 되고 있다.

이번 증례에서는 급진성 치주염으로 인한 감소된 골 지지와 다수치아 상실, 병적 치아이동을 가진 39세 환자에서 치주-교정-보철적 치료가 성공적으로 이루어졌음을 보여준다. 이러한 다학제 간 접근은 성인 환자의 교합 기능과 심미, 안모개선, 자존감 확보를 통해 삶의 질 향상을 가져올 수 있다고 사료된다. 그리고 치주염 환자에서 교정치료시 양치, 전문가 치태조절을 포함한 구강 위생관리가 이루어지지 않을 경우에 따르는 치주적 위험성에 대해 미리 고지하고, 교정치료 전 철저한 치주치료를 통해 지지조직 건강을 회복, 유지해야 하며 자가 위생관리가 선행되어야 함을 주지시키는 것이 반드시 필요하다.

참 고 문 헌

1. Ia. Parameter on aggressive periodontitis. American Academy of Periodontology, J Periodontol 2000;71:867-869.
2. Teughels W, Dhondt R, Dekeyser C, Quirynen M. Treatment of aggressive periodontitis, Periodontol 2000 2014;65:107-133.
3. Armitage GC. Periodontal diagnoses and classification of periodontal diseases, Periodontol 2000 2004;34:9-21.
4. Giargia M, Lindhe J. Tooth mobility and periodontal disease, J Clin Periodontol 1997;24:785-795.
5. Brunsvold MA. Pathologic tooth migration, J Periodontol 2005;76:859-866.
6. Proffit WR. Equilibrium theory revisited: factors influencing position of the teeth, Angle Orthod 1978;48:175-186.
7. Nevins M, Wise RJ. Use of orthodontic therapy to alter infrabony pockets. 2, Int J Periodontics Restorative Dent 1990;10:198-207.
8. Melsen B, Agerbaek N, Markenstam G. Intrusion of incisors in adult patients with marginal bone loss, Am J Orthod Dentofacial Orthop 1989;96:232-241.
9. Brown IS. The effect of orthodontic therapy on certain types of periodontal defects. I. Clinical findings, J Periodontol 1973;44:742-756.
10. Maeda S, Maeda Y, Ono Y et al. Interdisciplinary treatment of a patient with severe pathologic tooth migration caused by localized aggressive periodontitis, Am J Orthod Dentofacial Orthop 2005;127:374-384.
11. Artun J, Urbye KS. The effect of orthodontic treatment on periodontal bone support in patients with advanced loss of marginal periodontium, Am J Orthod Dentofacial Orthop 1988;93:143-148.
12. Wennstrom JL, Stokland BL, Nyman S, Thilander B. Periodontal tissue response to orthodontic movement of teeth with infrabony pockets, Am J Orthod Dentofacial Orthop 1993;103:313-319.
13. Re S, Corrente G, Abundo R, Cardaropoli D. Orthodontic treatment in periodontally compromised patients: 12-year report, Int J Periodontics Restorative Dent 2000;20:31-39.
14. Roberts WE, Chase DC. Kinetics of cell proliferation and migration associated with orthodontically-induced osteogenesis, J Dent Res 1981;60:174-181.
15. Nemcovsky CE, Beny L, Shanberger S et al. Bone apposition in surgical bony defects following orthodontic movement: a comparative histomorphometric study between root- and periodontal ligament-damaged and periodontally intact rat molars, J Periodontol 2004;75:1013-1019.
16. Vardimon AD, Nemcovsky CE, Dre E. Orthodontic tooth movement enhances bone healing of surgical bony defects in rats, J Periodontol 2001;72:858-864.
17. Re S, Cardaropoli D, Abundo R, Corrente G. Reduction of gingival recession following orthodontic intrusion in periodontally compromised patients, Orthod Craniofac Res 2004;7:35-39.
18. Cardaropoli D, Re S, Corrente G, Abundo R. Reconstruction of the maxillary midline papilla following a combined orthodontic-periodontic treatment in adult periodontal patients, J Clin Periodontol 2004;31:79-84.
19. Polson AM, Meitner SW, Zander HA. Trauma and progression of marginal periodontitis in squirrel monkeys. IV Reversibility of bone loss due to trauma alone and trauma superimposed upon periodontitis, J Periodontal Res 1976;11:290-298.
20. Bollen AM, Cunha-Cruz J, Bakko DW et al. The effects of orthodontic therapy on periodontal health: a systematic review of controlled evidence, J Am Dent Assoc 2008;139:413-422.

2

성인에서 Hyrax 장치로 완속상악확장하여 폭경부조화를 개선한 증례

부산대학교 치의학전문대학원 치과교정학교실^{a)}, 부산대학교치과병원 치의학연구소^{b)},
부산대학교 치의학전문대학원 중개치의학연구소^{c)}

곽 경 호^{a)}, 김 성 식^{a, b, c, *}, 김 용 일^{a, b, c)}, 박 수 병^{a)}, 손 우 성^{a)}

ABSTRACT

Correction of Transverse Discrepancy with Slowly Maxillary Expansion by Hyrax type expander in Adult Patient

^{a)}Department of Orthodontics, School of Dentistry, Pusan National University, Yangsan,

^{b)}Department of Orthodontics, Dental Research Institute, Pusan National University Dental Hospital, Yangsan,

^{c)}Institute of Translational Dental Sciences, Pusan National University Dental Hospital, Yangsan

Kyoung Ho Kwak^{a)}, Seong Sik Kim^{a, b, c)}, Yong-Il Kim^{a, b, c)}, Soo-Byung Park^{a)}, Woo-Sung Son^{a)}

Approximately 30% of adult patients who want orthodontic treatment have transverse discrepancy with insufficient width of the maxilla. Particularly, in Class III patients requiring orthognathic surgery, the frequency of insufficient width of the maxillary arch related to respiratory problems is high. We report a case of non-surgical maxillary expansion using a Hyrax type expander with an orthognathic surgery, based on the reports that the ratio of non-fused midpalatal suture is not high in adults.

A 30 years and 2 months old woman with a long face showed an Angle Class III with a vertical growth pattern. Class III molar and canine relation, anterior edge bite, and mandibular incisor compensatory lingual inclination were observed. The posterior buccal overjet seemed to be appropriate, but I diagnosed that there was a transverse discrepancy, for the following reasons. The inter-canine and inter-molar widths were sufficient but excessive lingual inclination of the mandibular molars was observed when assessing the bucco-lingual inclination based on the center of resistance of the maxillary and mandibular first molar. For this reason, it was expected that intercuspal interference would occur during orthodontic decompensation. Therefore, slow maxillary expansion using Hyrax type expander was performed and 2-jaw rotation surgery was performed to improve aesthetic and occlusion.

Adults can also improve width discrepancy by non-surgical methods, which can avoid SARPE requiring additional surgery or segmental surgery lacking stability and predictability.

Key words : Maxillary expansion, Hyrax, Adult

Corresponding Author

Seong Sik Kim, Professor, Department of Orthodontics, School of Dentistry, Pusan National University

49 Busandaehak-ro, Mulgeum-eup, Yangsan 50612, Korea.

Tel : +82-55-360-5162 e-mail : softid@pusan.ac.kr

This study was supported by Clinical Research Grant, Pusan National University Dental Hospital(2015).

I. 서론

교정치료를 원하는 성인 환자의 약 30%는 상악궁의 협착으로 인한 폭경부조화를 보인다고 알려져 있다¹⁾. 치열궁의 적절한 폭경의 확보는 교정치료의 안정성 및 기능적 교합관계에 매우 중요한 영향을 미치므로, 상악궁이 협착된 경우는 상악 확장치료가 요구된다. 성인의 경우 상악급속확장(Rapid maxillary expansion, RME) 치료에 많은 주의가 필요한데, 이는 정중 구개봉합의 폐쇄가 일반적으로 여자는 14-15세, 남자는 15-16세경에 이루어진다고 알려져 있기 때문이다²⁾.

정중구개봉합의 폐쇄가 완료되었다면 폭경 부조화를 해소하기 위해서는 수술적 방법을 이용해야 한다. 하지만 최근의 연구에 따르면, 봉합부 전반에 걸친 골화의 비율이 모든 개체에서 낮게 나타났으며, 44세 남자 group에서 최대의 골화가 나타난 비율도 13.1%에 불과하다³⁾. Micro-computed tomography를 이용한 정량적 연구에서도 성인에서 정중구개 봉합의 폐쇄정도는 매우 낮으며, interdigitation의 정도도 연령에 관계없다고 밝혀진 바 있다⁴⁾. 이와 연관되어, Handelman 등⁵⁾은 성인에서 상악급속확장을 시행한 증례를 발표한 바 있으며, Bassarelli 등⁶⁾은 상악궁 확장이 필요한 성인에서 완속확장(Slow maxillary expansion, SME)을 성공적으로 시행한 증례를 보고하기도 하였다.

이에 본 보고에서는, 악교정 수술이 필요한 성인에서 폭경부조화의 해소를 상악완속확장으로 시행했던 증례를 소개하고자 한다.

II. 증례

진단

30세 여자 환자가 얼굴이 길다는 주소로 악교정 수술을 원하시어 내원하였다. 과거 교정치료 기왕력으로 상하악 치열궁의 공간문제는 없이 양호한 배열 상태가 관찰 되었으며, 악골의 전후방적 부조화가 심하지 않으나 얼굴이 긴 형태의 class III 안모를 보였다(Fig. 1). 측모 두부방사선 사진 계측 수치에서는 장안모 경향, 하악 전치의 보상성 설측 경사 및 편평한 교합평면 각도가 관찰되었다(Fig. 2, Table 1).

교합시 양호한 구치부 협착피개 관찰되고 모형 분석상(Fig. 3)에서도 양호한 구치간 폭경차이를 보이나, 해당 환자는 폭경부조화를 보이는 것으로 진단하였다. 그 이유는 다음과 같다.: 하악 대구치의 치축이 과도하게 설측경사 되어 있으며(Fig. 4), 상하악 제 1대구치의 저항중심(center of resistance)간 거리가 상악에서는 41.1mm, 하악에서는 44.9mm 였다. 구치부의 협설측 치축 탈보상 시, 저항중심으로 예상되는 지점을 기준으로 경사이동이 예상되므로 저항중심을 고려하는 것은 합리적이라고 판단된다. Janson 등⁷⁾의 치축 경사에 대한 인류학적인 연구에 근거하여, 해당 환자의 치축이 탈보상 된다고 가정하면 구치부 반대교합이 나타날 것으로 예상되었다.

치료계획

폭경 부조화를 개선하기 위해, 상악의 측방확장이 필요했다. 확장에 필요한 양은 3mm가 필요했고, Bassarelli 등⁶⁾의 증례에서와 마찬가지로 3mm 이하의 확장 증례였으므로 Hyrax(Hyrax Click; Dentaureum GmbH & Co. KG, Ispringen, Deutschland) 장치를 이용하여 완속확장 하기로 계획하였다. 이후 고정식 교정장치로 술전교정 시행하고, 악교정 수술 계획되었다. 악교정 수술 시, 편평한 교합평면 및 장안모를 개선하기 위해 상악골의 상방이동이 필요했고, 하악골의 후방이동이 계획되었다.

CASE REPORT



Fig. 1. 초진시 구강내 사진 및 구외 안모 사진



Fig. 2. 초진시 측모 두부방사선 사진

CASE REPORT

Table 1. 초진시 측모 두부방사선 사진 계측 수치

	Norm	Initial
SNA(°)	81.6	77.2
SNB(°)	79.1	75.7
ANB(°)	2.4	1.5
APDI(°)	85.7	87.0
AFH(mm)	127.4	143.9
FH-Occ. (°)	13.0	7.3
Pog-N Perp.(mm)	-1.8	2.0
FMA(°)	25.0	25.8
U1-FH(°)	116.0	121.5
U1-MxOP(°)	55.2	51.5
L1-MnOP(°)	65.9	74.3
IMPA(°)	95.9	88.8

Abbreviations: AFH=anterior facial height; ANB=A point-Nasion-B point; APDI=anterior-posterior dysplasia indicator; FH-OCC=Frankfort horizontal plane-occlusal plane angle; FMA=Frankfort horizontal plane-mandibular plane angle; IMPA=incisor-mandibular plane angle; L1-MnOP=lower central incisor-mandibular occlusal plane angle; Pog-N perp.=Pogonion to Nasion perpendicular; SNA=Sella-Nasion-A point; SNB=Sella-Nasion-B point; U1-FH=upper central incisor-Frankfort plane angle; U1-MxOP=upper central incisor-maxillary occlusal plane angle

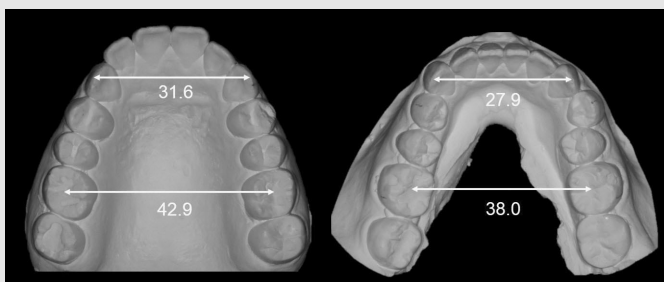


Fig. 3. 초진시 모형의 교환면 사진. 상악의 견치간 거리 및 제 1대구치간 거리(central pit기준)를 mm단위로 표시하였다. 상악 견치간 거리의 차이는 3.7mm, 제 1 대구치간 거리의 차이는 4.9mm로 임상적으로 적절한 교환을 형성하는데 큰 어려움이 없어 보이는 수치이다.

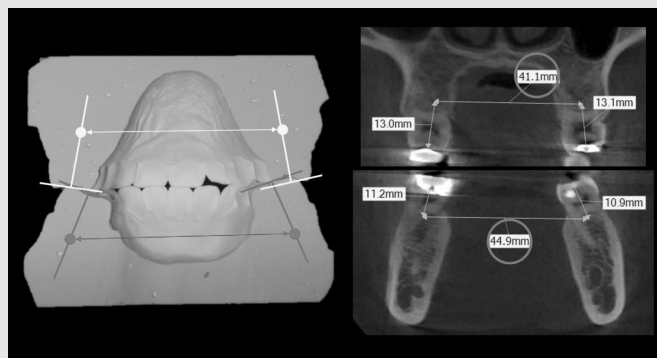


Fig. 4. 상악 제 1대구치 치축(좌측 그림, 각 치아의 저항중심으로 판단되는 위치를 점으로 표시) 및 저항중심간 거리(우측그림에서 원으로 표시) 차이. 상악 대구치의 치축이 협설로 과도한 보상성 경사가 되어 있는 것이 관찰된다. 이는 저항중심간의 거리가 상악에서 조화롭지 못해서 나타난 결과이며, 교정치료가 진행되어 탈보상이 이루어질 경우 폭경부조화가 예상되었다.

치료경과

Hyrax 장치를 이용하여 상악 폭경 확장 시행하였으며 동시에 하악에 브라켓 부착하고 배열 시작하였다 (Fig. 5). 완속상악확장 개념으로, 1주일에 2회 Hyrax의 잭스크류를 활성화 시켰다(0.5mm/week

의 속도). 하악은 초기 호선으로 .014 NiTi를 사용하였다. 재발 고려하여 총 5mm 확장하였으며, 치료 시작 10주 후, 상악은 TPA(Transpalatal arch)로 폭경 유지하며 동시에 브라켓 부착하여 배열 시작하였다 (Fig. 6). 상악 폭경 확장에 따라 구치부 교두간 간섭 발생하였고, 전치부 개교 관찰되었다. 완속 확장이었

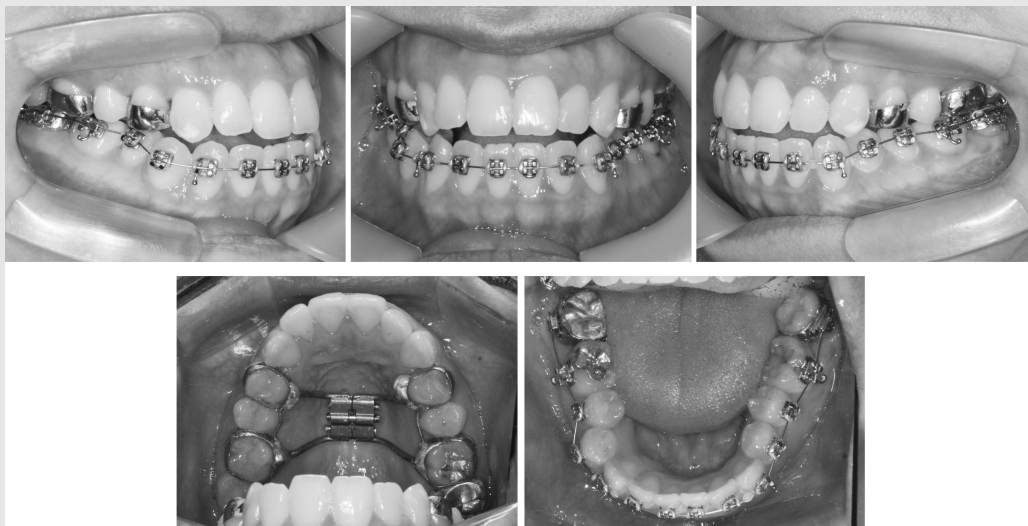


Fig. 5. 치료 시작. 상악 확장을 위하여 Hyrax 장치 이용하였고, 동시에 하악은 브라켓 부착하여 치아배열 시행하였다. 완속상악확장 개념으로 2 turn/week (0.5mm/주)의 속도로 활성화 하였으며, 하악은 .014NiTi를 초기 호선으로 사용하였다.

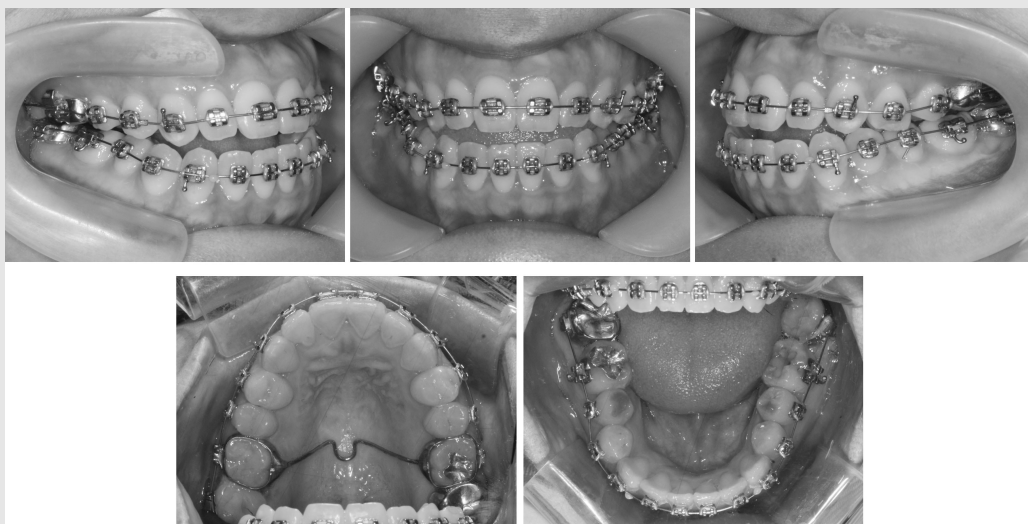


Fig. 6. 치료 10주째. 상악 TPA로 폭경 유지하며, 브라켓 부착하여 배열 시작하였다. 폭경 확장에 따른 구치부 교두간 간섭에 의하여 전치부 개교가 관찰된다.

으므로, 상악 중절치 사이의 이개는 관찰되지 않았다. 치료 5개월 째, 술전 교정을 완료하였다(Fig. 7). 전치부 탈보상(상악 전치부의 설측경사와 하악 전치부의 순측경사)에 의해 전치부 반대교합이 나타났고, 이로 인해 하순이 전방으로 밀려나와 초진시 보다 하악이 전출되어 보이는 안모 관찰된다. 악교정 수술 평가를 위한 CBCT영상을 이용해 제 1대구치부의 폭경을 측정해 보았다(Fig. 8). 상악 제 1대구치의 저항중심간 거리를 초진시와 비교해 보면, 41.1mm 에서 43.3mm로 증가하였으며, 이는 상악 구치부의 협측경사 이외에 치체 이동도 상당히 발생한 것을 알 수 있었다.

악교정 수술시, 상악골은 Le Fort I 골절단술을 통해 4mm의 상방이동 시행하였고, 하악골은 시상분할 절단술을 통해 후방이동 시행하였다. 또한 Holdaway ratio를 고려하여 이부전진술 시행하였

다(Fig. 9, Table 2). 술전교정을 통해 상하악 전치부의 탈보상(상악 전치의 설측경사 및 하악 전치의 순측경사)이 이루어졌음이 확인되며, 안모 길이가 짧아지고 하악이 후방으로 이동되었다. 이후 특이사항 없이 6개월간의 술후교정 과정 진행 후 교정장치 제거하고, 상하악 전치부 고정식 유지장치 부착하였다.

치료결과

총 13개월의 치료기간이 소요되었으며, 적절한 교합 및 심미적으로 만족스러운 안모 얻을 수 있었다(Fig. 10). 상악 확장의 효과에 대해서도, 상악 확장 후 2.2mm 증가했던 제 1대구치의 저항중심간 거리가 치료 종료시에도 초진 대비 2.0mm 증가된 채로 잘 유지되고 있었다(Fig. 11). 이때 상악 제 1대구치의 central pit간 거리는 단지 0.6mm (44.2mm-

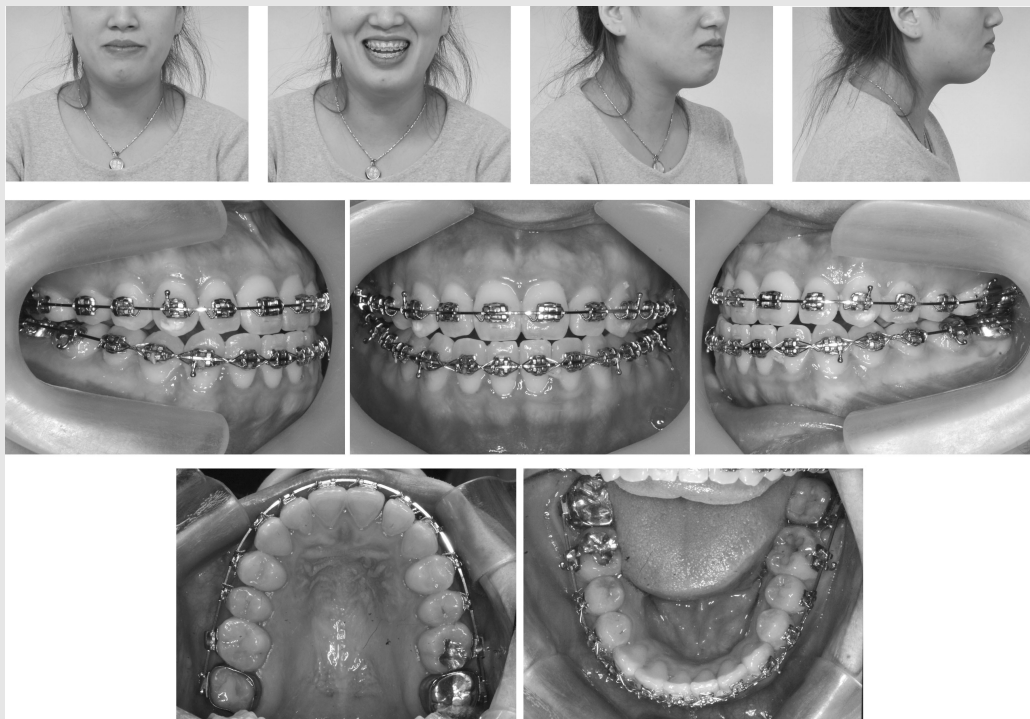


Fig. 7. 술전교정 완료시 안모 및 구내사진

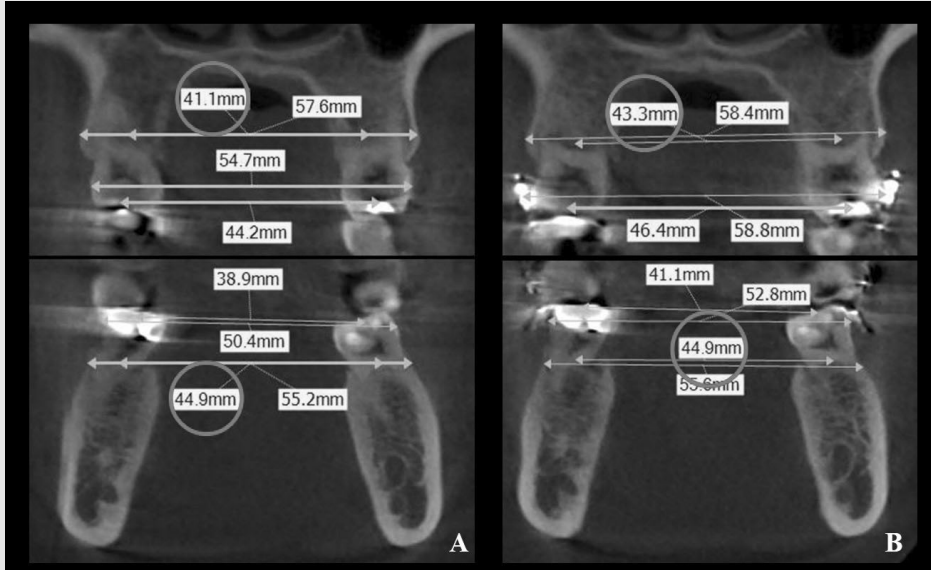


Fig. 8. 초진시(A)와 술전교정 완료시(B)의 상하악 제 1대구치 위치의 CBCT 영상. 제 1 대구치의저항중심간 거리, 저항중심 수준에서 최외곽 치조골간 거리, central pit간 거리, 치관부 협면간 거리를 그림에 표시했다. 제 1대구치의 저항중심간 거리를 동그라미로 표시했으며, 완속 상악 확장에 의해서 상악 제 1 대구치의 저항중심간 거리가 41.1mm에서 43.3mm로 증가한 것을 알 수 있다.



Fig. 9. 악교정 수술 후 측모 두부방사선 사진.

CASE REPORT

Table 2. 악교정 수술후 측모 두부방사선 사진 계측 수치. (치료종료시도 수치상 큰 차이 없음)

	Initial	After surgery
SNA(°)	77.2	78.3
SNB(°)	75.7	73.2
ANB(°)	1.5	5.1
APDI(°)	87.0	81.4
AFH(°)	143.9	138.6
FH-Occ.(°)	7.3	7.9
Pog-N Perp. (mm)	2.0	4.7
FMA(°)	25.8	25.4
U1-FH(°)	121.5	115.7
U1-MxOP(°)	51.5	57.0
L1-MnOP(°)	74.3	70.4
I MPA(°)	88.8	92.6



Fig. 10. 치료 종료 후 구내 및 안모 사진

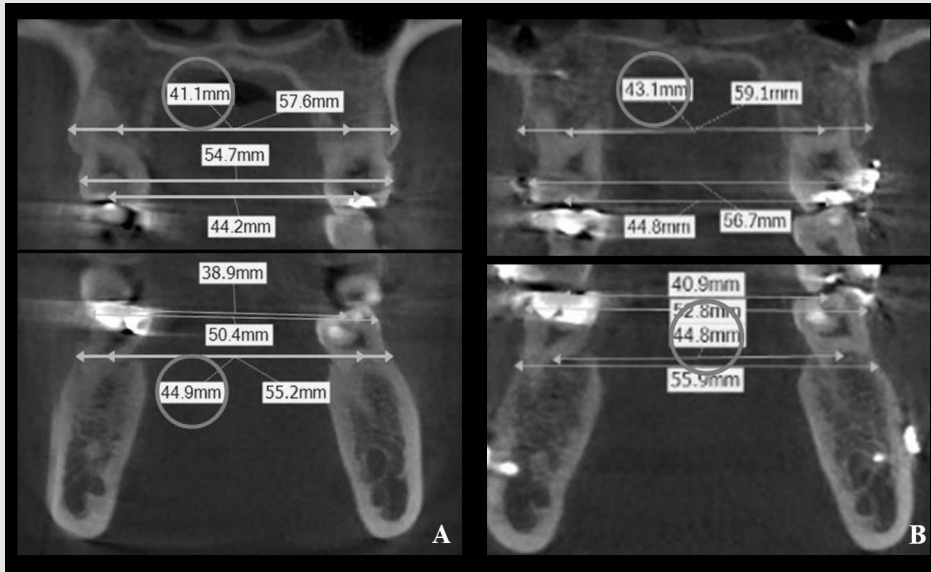


Fig. 11. 초진시(A)와 치료종료시(B)의 상악 제 1대구치 위치의 CBCT 영상. 상악 제 1대구치의 저항중심간 거리를 동그라미로 표시했으며, 상악 제 1대구치의 저항중심간 거리가 2mm증가된 상태로 유지되고 있음을 알 수 있다.

>44.8mm) 증가하였는데, 이는 치축의 협설 경사도의 변화를 의미한다. 저항중심간의 거리를 확장함에 따른 치축의 개선이 잘 이루어진 것으로 보이며, 치관부에서의 확장정도는 탈보상되면서 직립된 하악 제 1대구치의 치축에 조화를 이루는 정도였다고 보인다. 치료 종료 1년 6개월 후, 유지단계에서도 안정적인 교합을 유지하고 있었다. (Fig. 12) 만약 상악 폭경 확장이 저항중심 수준에서 있지 않았다면, 대구치에서의 협설치축 불안정성으로 인한 교합 문제(전치부 개방 교합 등) 발생했을 가능성이 있다.

Ⅲ. 고찰 및 결론

성인 환자에서 폭경 부조화문제가 있다면, 고려해야 할 사항이 많다. 일반적인 상악폭경확장 방법 선택의 흐름도는 Fig. 13과 같다⁸⁾. 향후 상악골을 포함한 악교정 수술이 예정되었는지의 유무와 폭경 부조화 양이 주된 고려사항이다. 상악골 수술의 예정 여부와 상관

없이, 확장량이 크다면 수술적 상악급속확장 (Surgically assisted rapid palatal expansion, SARPE)이 고려된다. 만약 확장량이 크지 않을 경우는 상악골 수술이 예정되어 있다면 수술시 상악골 분절수술로 폭경을 확장시키며, 상악골 수술이 예정되어 있지 않다면, 교정적 치아이동으로 폭경 부조화를 개선한다.

만약 수술적 상악급속확장을 시행한다면, 비호흡의 개선⁹⁾, 협측 회랑의 감소로 인한 심미적 증진¹⁰⁾, 발치 치료 가능성 감소⁹⁾ 등의 장점이 있지만, 약 1.8%에서 압력에 의한 비감염성 frank necrosis¹¹⁾, 수술 과정에서의 출혈 및 감염¹²⁾, 관절부위 통증, 치주적 문제 및 재발의 문제¹²⁾, 수술/입원의 과정이 동반되며 향후 악교정 수술이 예정되어 있다면 2회에 걸친 수술을 받아야 한다는 단점도 존재한다.

본 증례에서는 악교정 수술이 예정되어 있었으므로, 상악골 분절수술로 폭경 부조화를 개선시킬 수 있었으나 선택되지 않았다. 그 이유는 분절수술의 경우 여러 분절들의 혈류공급문제로 괴사가 발생할 수 있고¹³⁾,



Fig. 12. 치료종료 1년 6개월 후 구내사진

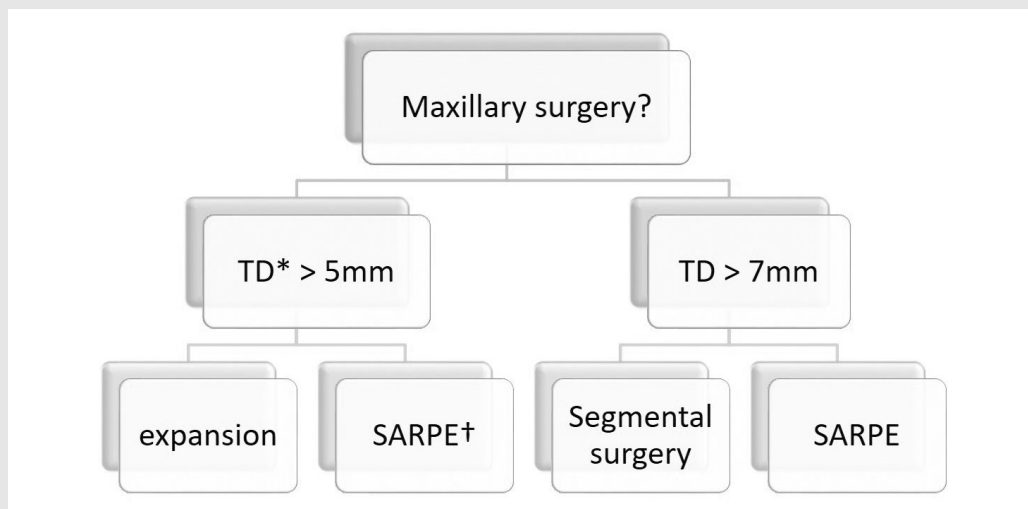


Fig. 13. 폭경 부조화를 보이는 성인에서 상악 폭경 확장을 위한 술식 선택의 일반적인 흐름도. 향후 상악에 대한 악교정 수술의 여부와 폭경 부조화 양이 술식 선택의 기준이 된다.

* TD : transverse discrepancy

† SARPE : surgically assisted rapid palatal expansion

장기적 안정성도 연구에 따라 다양하게 나타나며^{14, 15)}, 확장 필요량이 3mm였기 때문이었다. 또한 비록 확장량이 적더라도, 치아를 협측으로 경사이동 시키는 것은 바람직하지 않은데, 안정성 및 전치부 수직피개에 부정적 영향을 줄 수 있기 때문이다.

본 증례에서는 얻고자 했던 3mm의 확장량중 약

2mm가량을 치아의 치체이동을 통해서 얻을 수 있었다. 완속확장이었으므로 정중이개나 골의 분리 양상은 관찰할 수 없었지만, Hyrax 장치를 이용한 효과는 긍정적이었고, 설사 정중구개봉합의 분리가 아니었다 하더라도 치아를 치체이동 시킬 수 있는 좋은 방법이었다고 판단된다.

많은 연구에서 밝혀졌듯이, 성인의 경우도 정중구개 봉합의 분리를 비롯한 상악의 측방확장이 가능하다. 다만, 임상적으로 가/불가를 판단할 수 있는 도구가 부족한 실정이다. 하지만, 확장량이 크지 않은 경우라

면, 그 효과가 골성 효과이든 치아의 치체이동 효과이든 Hyrax장치를 이용한 완속 확장은 훌륭한 방법이 될 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

1. Proffit WR, Phillips C, Dann C, 4th. Who seeks surgical-orthodontic treatment? *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1990;5(3):153-60.
2. Korn EL, Baumrind S. Transverse development of the human jaws between the ages of 8.5 and 15.5 years, studied longitudinally with use of implants. *J Dent Res.* 1990;69(6):1298-306.
3. Knaup B, Wehrbein, H, Yildizhan F. Age-related changes in the midpalatal suture: A histomorphometric study. *Journal of Orofacial Orthopedics.* 2004;65(6):467-74.
4. Korbmacher H, Kahl-Nieke B, Schilling A, Amling M, P?schel, K. Age-dependent three-dimensional microcomputed tomography analysis of the human midpalatal suture. *Journal of Orofacial Orthopedics.* 2007;68(5):364-76.
5. Handelman CS, Wang L, BeGole EA, Haas AJ. Nonsurgical rapid maxillary expansion in adults: Report on 47 cases using the Haas expander. *Angle Orthod* 2000;70:129-44.
6. Bassarelli T, Dalstra M, Melsen B. Changes in clinical crown height as a result of transverse expansion of the maxilla in adults. *Eur J Orthod* 2005;27:121-8.
7. Janson G et al. Buccolingual inclinations of posterior teeth in subjects with different facial patterns. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004;125:316-22.
8. Fonseca RJ, Marciani R, Turvey T, Oral and maxillofacial surgery 2nd Ed. Chapter 10. Transverse maxillary distraction osteogenesis. Elsevier;2009.
9. Koudstaal MJ, Smeets JBJ, Kleinrensink GJ, Schulten AJM, van der Wal KG. Relapse and Stability of Surgically Assisted Rapid Maxillary Expansion: An Anatomic Biomechanical Study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* 2009;67(1):10-4.
10. Hershey HG, Stewart BL, Warren DW. Changes in nasal airway resistance associated with rapid maxillary expansion. *Am J Orthod.* 1976;69(3):274-84.
11. Lehman Jr. JA, Haas AJ. Surgical-orthodontic correction of transverse maxillary deficiency. *Dent Clin North Am.* 1990;34(2):385-95.
12. Mehra P, Cottrell, DA, Caiazzo A, Lincoln R. Life-threatening, delayed epistaxis after surgically assisted rapid palatal expansion: A case report. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* 1999;57(2):201-4.
13. Posnick JC. Craniofacial dysostosis: staging of reconstruction and management of the midface deformity. *Neurosurg Clin N Am.* 2000;2(3):683-702.
14. Phillips C, Medland WH, Fields HW Jr, Proffit WR, White RP Jr. Stability of surgical maxillary expansion. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg.* 1992;7(3):139-46.
15. Stephens CR. An examination of the long-term stability of surgical-orthodontic maxillary expansion, Master's thesis, Ohio State University, Columbus, 1986.

ORIGINAL ARTICLE

- ① 김효정, 구혜민, 이은송, 권호근, 김백일
: 성인의 치면세균막 내 산생성능력과 치아우식경험과의 연관성

성인의 치면세균막 내 산생능력과 치아우식경험과의 연관성

¹연세대학교 치과대학 예방치과학교실, ²BK21플러스 통합구강생명과학 사업단

김 효 정^{1,2)}, 구 혜 민^{1,2)}, 이 은 송^{1,2)}, 권 호 근¹⁾, 김 백 일^{1,2)}

ABSTRACT

A simple colorimetric method for the clinical evaluation of caries activity in adults

¹Department of Preventive Dentistry & Public Oral Health,

²BK 21 PLUS Project, Yonsei University College of Dentistry

Hyo-Jung Kim^{1,2)}, Hye-Min Ku^{1,2)}, Eun-Song Lee^{1,2)}, Ho-Keun Kwon¹⁾, Baek-Il Kim^{1,2)}

Purpose: The aim of this study was to confirm the validity of the Cariview™, test in adults by assessing correlations between Cariview™, scores and caries experience using a quantitative light-induced fluorescence (QLF) technique.

Methods: This retrospective cross-sectional study included 111 patients aged 19-64 years who visited a dental clinic in Seoul from 2015 to 2016, and underwent the Cariview™ test and had their teeth photographed with the Qraycam. Plaque was scraped with sterilized cotton swabs, and then placed in a culture medium and incubated at 37°C for 48 h. Finally, the degree of color change was evaluated, and scored on a 0-100 point scale. Caries experience index included not only cavitated lesions but also early caries that were detected on white and fluorescence images. Participants were divided into low, moderate and high caries risk groups according to the Cariview™ score, and caries experience was compared between risk groups using ANCOVA. Spearman correlation coefficients were calculated to analyze the associations between Cariview™ scores and caries indices.

Result: The mean age of the participants was 40 years, and the mean Cariview™ score was 53.6 ± 20.7 . The WDMFT and the DMFT indices significantly increased with caries risk, and this increase was significantly different between the low- and high-risk groups. The Cariview™ test scores were significantly correlated with the WDMFT ($r = 0.28, P = 0.003$) and DMFT ($r = 0.29, P = 0.002$) indices.

Conclusion: The Cariview™ test could be a clinically useful and simple method for assessing caries risk in adults.

Key words : Dental caries activity tests, DMF Index, Quantitative light-induced fluorescence

Corresponding Author

Baek-Il Kim

Department of Preventive Dentistry and Public Oral Health, Yonsei University College of Dentistry, 50, Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 03722, Korea

Tel : +82-2-2228-3070, Fax : +82-2-392-2926, E-mail : drkbi@yuhs.ac

I. 서론

치아우식증의 위험도를 평가하는 것은 치아우식증 발생 위험도에 따라서 개인에게 표적화된 예방적 처치를 가능하게 하기 때문에 치과치료 과정에서 많은 비용을 절약할 수 있게 한다¹. 또한 공중보건의 관점에서, 한정된 구강보건 자원을 치료와 예방이 가장 필요한 사람들에게 사용하는 것은 필수적이다². 따라서 치아우식위험도 평가를 통하여 고위험군의 환자를 예측해 낸다면, 최적의 사람들에게 필요한 공중구강보건 자원을 배분하는 것이 가능하다.

치아우식증을 발생시키는 요인들 중 미생물요인은 우식 유발 세균들과 관련된 인자로서 치아우식증 발생 위험도 평가를 위해 활용되어 왔다. 이전에는 대표적인 우식원인균으로 알려져 있는 다형연쇄구균 (*Streptococcus mutans*)이나 유산균(*Lactobacilli sp.*)과 같은 구강 내 세균의 양을 측정하였다. 그러나 최근 세균학적 패러다임에 따르면 치아우식증은 특정 세균에 의해 발생하는 것이 아닌 치면세균막 내 전체 미생물이 생산하는 유기산에 의해 발생한다³. 따라서 최근에는 단일 균종을 이용한 치아우식활성검사법보다는 구강 내 세균 전체의 활성을 평가하여 우식발생위험도를 예측하려는 시도가 소아, 혈액종양환자, 치주질환자 등 다양한 대상으로 시도되고 있다⁴⁻⁶. 캐리뷰(Cariview™, All in One Bio, Seoul, Korea)는 구강 내 치태를 채취하여 치태 내 모든 미생물이 분비한 유기산의 산 생성 능력에 따라 우식위험군을 분류하는 치아우식활성검사법으로, 개인의 치아우식위험도를 평가한 후의 검사 결과는 우식활성 저위험군인 파란색에서부터 고위험군임을 의미하는 붉은색까지의 스펙트럼 형태로 나타나며 이는 0점부터 100점까지 점수화하여 제시할 수 있다. 또한 소아 및 20대 성인을 대상으로 치아우식위험도평가로서 타당성이 검증된 검사법이다⁷⁻⁹.

선행연구에서 치아우식경험과의 관련성 평가 시 주

로 와동이 형성된 단계의 치아우식증만을 대상으로 하는 우식경험영구치지수(DMFT index)를 분석 대상으로 평가하였다. 우식경험영구치지수는 세계보건기구(WHO)가 권장하는 전통적인 치아검사법이자 향후 치아우식 발생의 예측력을 가진 변수이다. 그러나 이는 이미 와동이 형성되어 치아우식증이 발생한 이후인 비가역적인 상태만을 평가한다는 한계점이 있다⁸. WHO에서는 와동 형성 전 단계의 우식과 초기 치아우식증의 증상을 나타내는 병소들은 신뢰성 있게 판별되기 어렵다는 이유로 치질 손상이 진행된 단계의 치아우식병소만을 우식 병소로 포함한다¹⁰. 본 연구에서는 현재 진행중인 가역적인 단계의 병소를 포함하여 평가하고자 하였고, 이를 위해 초기우식병소 진단에 대한 낮은 신뢰성을 보완하기 위해 형광 반응을 이용한 광학 탐지 기술인 Quantitative light-induced fluorescence (QLF) 기술을 활용하고자 하였다. 이는 치아의 자가 형광 원리를 이용하여 초기 치아우식증을 형광이 소실된 정도로 탐지할 수 있는 기술로서, 해당 기술로 평가한 대상자의 초기 치아우식증을 포함한 치아우식경험 지수와의 상관성을 평가해보고자 하였다.

또한 치아우식활성검사에 대한 많은 연구 중 대부분이 소아에서 이루어졌으며 성인을 대상으로 평가한 연구는 상대적으로 적게 보고되고 있다. 그러나 국내에서 보고된 2014년 국민건강영양조사에 따르면 만 19세 이상 성인의 치아우식증 유병자율은 30.9%로 만 15세 영구치우식유병자율 27.2%에 비하여 높은 수치를 보인다. 또한 2015년 아동구강건강실태조사에 의해 조사된 5세 유치우식유병자율 31.9%, 12세 영구치우식유병자율 7.8%에 비해서도 높은 수치를 나타낸다. 게다가 성인의 경우 흡연 또는 약물 섭취로 인해 타액량이 감소되는 등 치아우식발생에 영향을 미치는 위험요인이 매우 다양하다¹¹. 또한 치은퇴축, 타액 분비의 부족, 저작 기능 저하, 보철물, 불량한 구강위생상태 등은 우식의 위험을 높일 수 있다¹². 따라서 소

아 뿐만이 아닌 성인에게서도 치아우식 발생을 조기에 예측하고 위험도를 평가하는 것이 필요하다.

이에 본 연구의 목적은 만 19세 이상 65세 미만의 성인을 대상으로 QLF 기술을 이용하여 평가한 치아 우식경험과 캐리부를 이용한 치아우식활성도의 상관성을 평가하여, 성인에게서 캐리부 검사의 타당성을 확인해보고자 하는 것이다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 2015년 3월부터 2016년 8월까지 서울 특별시 강남구에 위치한 B치과에 자발적으로 내원한 환자를 대상으로 한 후향적 단면연구이다. 캐리부 검사를 수행하였고 검사일 전 후 6개월 이내에 QLF 기술을 이용한 여러 제품 중 후대가 용이한 큐레이캠(Qraycam™, All in One Bio, Seoul, Korea)으로 전악 촬영을 한 만 19세에서 64세 성인 111명(남성 45명, 여성 66명)을 대상으로 하였다. 교정 중인 환자나 무치악인 환자는 제외하였지만 전신질환이나 약물복용, 기타 구강위생상태는 배제요인으로 적용하지 않았다.

2. 연구방법

1) 치아우식활성검사

연구 대상자들의 치아우식활성도를 평가하기 위해 캐리부 키트(배지, 진단시약, 멸균된 면봉, 광학분석기)를 이용하였다. 멸균된 면봉을 이용하여 전악의 전체 치면(평활면, 교합면, 설면)을 문질러 치면세균막을 채취하였다. 치면세균막이 채취된 면봉을 배양액에 넣은 후 37℃ 배양기에서 48시간 배양하였다. 배양이 완료된 후, 배양액에 지시약을 떨어뜨려 치태 내

pH에 따라 변화된 색을 광학분석기로 촬영하였다. 그 후 제조사가 권고하는 점수 변화 분류법에 따라 저위험군은 0-40점(pH 5.6-7.0), 중위험군은 41-70(pH 4.4-5.5), 고위험군은 71-100점(pH 3.0-4.3)으로 분류하여 점수화 하였다³⁾.

2) 치아우식경험도 평가

큐레이캠을 이용하여 획득한 백색광 사진 및 형광 사진 상에서 연구대상자의 우식경험지수를 평가하였다. 큐레이캠 촬영은 진료실 내 암실환경에서 연구대상자를 unit chair에 supine position으로 위치시킨 후 수행하였다. 정면 교합, 좌우 측면 교합 및 상·하악 교합면을 대상으로 백색광 사진과 형광 사진을 촬영하여 연구 대상자 일인당 총 10장을 촬영하였다.

노출된 치근을 포함한 임상적 치관을 대상으로 WHO에서 권장하는 기준에 따라 와동이 형성된 우식치아(Decayed teeth, DT), 우식경험상실치아(Missing teeth, MT), 우식경험치치치아(Filled teeth, FT)를 기록하였다. 백색광 사진에서 판별하기 어려운 심미수복물의 경우 형광 사진 상에서 치아에 비해 낮은 강도의 형광 또는 불투명한 흰색 등 다른 색의 형광을 띄는 치아를 우식경험치치치아(FT)로 판별하였다. 초기우식병소(white spot lesion, WT)는 비와동형 법랑질 우식증(non cavitated enamel caries)이며, ICDAS 치아우식진단기준(International Caries Detection and Assessment System)에서 code 1, 2에 속하는 병소로 정의하였다⁴⁾. 형광 사진 상에서 형광의 소실이 있으나 백색광 사진 상에서 와동이 형성되지 않은 치아우식 병소를 초기우식병소(WT)로 판별하였다. 각각의 치아우식경험지수(DT, MT, FT)를 이용하여 와동이 형성된 치아우식만을 대상으로 우식경험영구치지수(DMFT index)를 산출하였다. 와동 및 초기우식경험영구치지수(WDMFT index)는 본 연구에서 새롭게 산출한 지수로, 와동이 형성된 우식뿐만 아닌 초기우식병소

까지 모두 포함하여 구하였다.

3. 통계분석

연구대상자의 성별과 연령에 따른 분포를 파악하기 위해 빈도 분석을 실시하였다. 연구대상자의 성별 및 연령에 따른 우식경험연구치지수(DMFT index, WDMFT index)와 캐리뷰 점수의 차이는 독립표본 t 검정과 일원배치 분산분석(One-way ANOVA)을 통해 확인되었다. 또한 우식위험군에 따른 각각의 치아우식경험지수(WT, DT, MT, FT) 및 WDMFT 지수와 DMFT 지수의 평균 차이를 확인하기 위해 연구대상자의 연령을 공변량으로 하여 공분산분석(ANCOVA)을 시행하였다. 치아우식경험과 캐리뷰 결과의 연관성 분석은 Spearman 상관 분석을 통해 실시되었다. 모든 자료의 통계 분석은 IBM SPSS 20.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA)을 통해 수행되었으며 유의수

준 0.05 하에서 검증되었다.

Ⅲ. 연구결과

연구 대상자 중 20대부터 50대 이상까지의 연령 간 대상자 수 비율은 유사하게 나타났다(Table 1). 한편 연령의 증가에 따라 우식경험연구치지수(DMFT, WDMFT)는 증가하는 경향을 보였으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 그러나 캐리뷰 점수에서 연령 간 차이는 없었다(Table 1).

캐리뷰 점수에 따른 치아우식위험도가 높아질수록 WDMFT 지수, DMFT 지수의 평균값이 증가하였다. 그 차이는 저위험군과 고위험군에서 현저했으며, 저위험군과 중위험군 사이의 평균 차이 역시 큰 폭으로 나타났다. 반면에 중위험군과 고위험군에서는 두 가지 우식경험연구치 지수의 평균은 다소 작은 차이를 보였으며, 이는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(Fig. 1).

Table 1. Distribution and mean WDMFT, DMFT index and Cariview™ score according to the demographic characteristics

	N (%)	WDMFT	DMFT	Cariview™ score
Total	111 (100.0)	8.40 ± 4.11	8.14 ± 4.14	53.57 ± 20.73
Sex				
Male	45 (40.5)	7.69 ± 4.01	7.47 ± 4.13	56.22 ± 22.10
Female	66 (59.5)	8.88 ± 4.15	8.61 ± 4.11	51.77 ± 19.71
P-value		0.135	0.931	0.268
Age				
19-29	25 (22.7)	6.16 ± 3.92	5.84 ± 3.82 ^a	48.61 ± 20.67
30-39	26 (23.6)	7.85 ± 4.29 ^b	7.50 ± 4.24 ^b	59.31 ± 22.16
40-49	28 (25.5)	9.57 ± 3.08 ^c	9.46 ± 3.14 ^b	53.91 ± 21.72
≥50	31 (28.2)	9.39 ± 4.20 ^c	9.13 ± 4.27 ^b	52.37 ± 18.69
P-value		0.006	0.008	0.323

DMFT, the number of caries experience teeth in the one person; WDMFT, the number of white spot teeth in the one person and DMFT. The Cariview™ scores ranged from 0 to 100. Independent t-test and ANOVA were used as appropriate. Within the same column, the different letters denote significant differences between the groups by Duncan post hoc analyses at $\alpha=0.05$.

또한 우식경험지수와 캐리뷰 검사의 상관분석 결과, WDMFT 지수와 Spearman 상관계수는 0.28 ($P=0.003$)을 나타냈고 DMFT 지수와 Spearman 상관계수는 0.29 ($P=0.002$)로 모두 통계적으로 유의한 상관관계를 보였다(Table로 제시하지는 않았음).

캐리뷰 결과에 따른 우식위험도가 상승할수록 DT, MT, FT 지수의 평균값은 증가하는 경향을 보였으나, WT 지수의 경우 평균값이 감소하는 경향을 보였다(Table 2).

IV. 고안

2014년 국민건강통계 자료에 따르면 우리나라 성인의 치아우식증 유병률은 2012년 34.1%, 2013년 32.7%, 2014년 30.9%로 감소 추세에 있지만 여전히 높은 수치를 보인다. 영국, 일본 등 몇몇 선진국의 경우 소아의 치아우식증은 감소하는 반면에 성인의 치아우식증은 연령에 따라 증가하며 여전히 문제가 되고 있는 실정이다¹⁵⁾. 따라서 성인인구의 치아우식 위험도를 평가하여 조기에 치아우식증을 예방하는 것은 중요하다. 이에 본 연구에서는 이러한 성인인구집단을 대상으로 캐리뷰를 이용하여 개인의 우식위험도를 평가

Table 2. Means of each caries indices according to the risk group based on the results of Cariview™ scores

Risk group	N (%)	WT	DT	MT	FT
Low	40 (36.0)	0.28 ± 0.59	0.43 ± 1.05	0.38 ± 0.14	5.70 ± 0.68
Moderate	44 (39.6)	0.27 ± 0.54	0.64 ± 1.05	0.82 ± 0.26	7.48 ± 0.61
High	27 (24.3)	0.19 ± 0.39	0.70 ± 1.06	0.89 ± 0.25	7.70 ± 0.65
P-value		0.708	0.542	0.271	0.098

WT, the number of white spot teeth in the one person; DT, the number of decayed teeth in the one person; MT, the number of missing teeth in the one person; FT, the number of filled teeth in the one person. ANCOVA was used, adjusted for age.

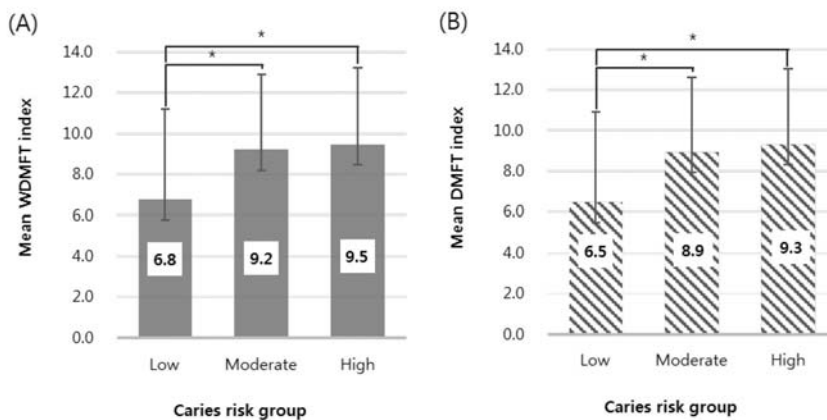


Fig 1. Mean caries indices according to risk group based on the results of Cariview™ score : WDMFT index (A), DMFT index (B); * Indicates significant difference ($P < 0.05$) between the two groups.

하는 것이 가능함을 확인하였다.

본 연구에서 대상자의 연령별 평균 DMFT 지수는 19-29세 5.8개, 30-39세 7.5개, 40-49세 9.4개, 50세 이상 9.1개로 조사되었다. 2010년 국민구강보건실태조사에 따르면 25-34세 평균 DMFT 지수 5.6개, 45-54세 5.0개, 55-64세 6.8개로 본 연구 대상자의 평균 DMFT 지수가 다소 높은 결과를 나타냈다. 이러한 특성은 본 연구에서 치과 의원에 내원한 환자를 대상으로 하였기 때문에 치료에 많이 노출되었다는 점으로부터 기인한 것으로 사료된다. 2010년 국민구강보건실태조사에 따른 DT 지수는 25-34세 0.77개로 본 연구의 고위험군의 평균 DT 지수와 유사했으며, 45-54세 0.46개, 55-64세 0.41개로 본 연구의 저위험군의 DT 지수와 유사한 것으로 확인할 수 있었다(Table 2). 반면에 FT 지수의 경우, 25-34세 4.50개로 본 연구의 저위험군의 FT 지수와 유사한 값을 보였지만 45-54세 2.96개, 55-64세 2.63개로 본 연구의 중위험군과 고위험군의 FT 지수가 2배 이상 높게 나타난 것을 확인할 수 있었다.

또한 본 연구의 대상자군에서 저위험군보다 고위험군일 때 DT 지수는 상승하였으나 WT는 감소하는 결과를 보였다(Table 2). 이를 통해 우식 위험도가 높은 사람일수록 초기우식병소가 이미 와동으로 진행되어 상대적으로 초기우식병소는 적고, 와동이 형성된 우식은 많이 보유하게 된다는 것으로 추정할 수 있다. 또한 성인 치아우식증의 경우 소아와 달리 대부분의 초기우식증이 활성 우식이 아닌 정지 우식증이라는 성인 인구의 특성이 반영된 것으로 사료된다.

우식위험도가 높을수록 WDMFT 지수, DMFT 지수의 평균값이 증가하였으며, 우식위험군간 통계적으로 유의한 차이를 보였다(Fig. 1). 이는 소아를 대상으로 한 선행연구 및 20대 성인을 대상으로 한 연구와 유사하였다^{7, 9)}. 따라서 캐리부 검사법을 통하여 성인의 우식 발생 위험도를 평가하는 것이 타당함을 확인하였다. WDMFT, DMFT 지수 모두 저위험군과 중

위험군에서 현격한 평균 차이를 보이는 반면에 중위험군과 고위험군에서 군간 유의한 차이는 발견할 수 없었으며, 이는 선행연구에서도 유사한 결과를 나타내었다^{7, 9)}. 이러한 차이는 저위험군과 중위험군을 나누는 기준 pH값이 치아우식증을 발생시키는 치태의 임계 pH인 5.5이기 때문에 저위험군과 중위험군에서 두드러지는 것으로 사료된다. 현재 캐리부 검사법의 위험도 구분은 치태의 우식 유발가능성을 대별하는 단순 pH 측정 값을 기준으로 범주화 되어 있어 실제 구강 내에서 발생한 치아우식증의 발생 정도 및 심도와는 차이가 있을 수 있다. 따라서 구강 내 타액 및 치태 내 산생성능력에 영향을 주는 요인을 고려하고 추후 임상 환경에 적합하게 치아우식위험군을 재 분류할 필요가 있을 것으로 판단된다.

현재까지 개인의 치아우식발생을 예측하는 단일 변수 중 가장 강력한 평가 지표로서 과거 우식경험을 활용하고 있다^{16, 17)}. 본 연구에서는 과거우식경험을 간접적으로 탐지하기 위한 장비로서 큐레이캠을 사용하였다. 선행 연구에 따르면 큐레이캠을 통한 백색 사진 및 형광 사진을 통한 치아 검사 방법을 전통적인 치아 검사 결과와 비교하였을 때, 카파 지수가 0.9 이상으로 높은 일치도를 보였으며 치아우식증 진단과 수복물 판별에 있어서, 형광 사진으로 판독한 방법이 민감도가 더 높게 나타났다는 연구가 있었다¹⁸⁾. 구내 촬영 사진을 이용하여 치아상태를 평가한 선행연구 중 유치열에서 8장의 구내 사진을 통한 DMFT지수 검사를 통해 사진과 유사한 결과를 얻었다는 보고도 있으며¹⁹⁾, 원격으로 구내 사진을 통해 DMFT 검사를 한 결과 사진과 상당한 일치도를 보인다고 보고하였다²⁰⁾. 본 연구에서는 와동이 형성된 우식과 더불어 초기우식병소를 포함한 우식경험영구치지수인 WDMFT 지수를 사용하였다. 이는 치아우식증을 조기에 발견하여 질병 초기에 예방하는 치아우식증 관리의 본연의 목적에 부합하는 변수로 보인다. 다수의 선행연구들에서 QLF 기술을 이용하여 평가하였을 때 초기우

식병소를 진단하는 능력이 전통적인 진단 방법인 사진보다 2배이상 정확성이 높다고 보고하였다^{22, 23}. 그러나 교환면 열구의 착색과 우식을 구분하기 힘들고, 치아불소증과 초기우식병소를 명확하게 구별하기 어렵기 때문에 구내 촬영 사진을 이용하여 치아 검사 시 위양성이 나타날 수 있다²⁴. 본 연구에서는 이를 보완하기 위하여 선행연구에서 제안한 백색 이미지와 형광 이미지의 교차 판별 방식을 사용하였으며, 치아우식으로 명백하게 판별하기 어려운 병소들 중 일부는 병원에서 기록해놓은 치과 기록부(dental chart)를 통하여 제외하였다.

Hallett 등²⁵은 2년 동안 치아우식 발생을 추적한 결과 와동이 형성된 우식과 초기우식병소는 유의한 우식 발생 예측변수라고 보고했다. 이를 통해 와동이 형성된 우식과 초기우식병소는 우식의 활성화도와 무관하게 우식 발생을 예측하는 유의한 변수라는 것을 알 수 있다. 따라서 본 연구에서 예측 변수로써 사용된 우식(DT, WT)의 경우 치아우식활성도를 평가하지 않고 초기우식병소의 존재 유무 만으로도 향후 치아우식발생의 위험을 예측할 수 있다고 사료된다. 그러나 본 연구의 대상인 성인 인구의 특성상 초기치아우식증을 가진 사람이 드물고 이미 정지 우식으로 진행된 경우가 많으며, 사진의 판독만으로 초기치아우식증의 활성도를 예측할 수 없다는 한계를 가진다. 이러한 이유로 인하여 초기우식증을 포함한 WDMFT 지수와 캐리부 결과와의 상관성이 DMFT 지수에 비하여 다소 낮게 평가된 것이라 사료된다.

캐리부 검사와 영구치우식경험지수 간에 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 나타냈지만 약한 상관성을 보였다. 그러나 이는 선행연구에서 보고된 캐리부 검사와 치아우식경험도 사이의 상관관계수 0.23-0.43과 비슷한 수준의 상관관계를 나타냈다⁷⁻⁹. 또한 단일 균종에 대한 검사법인 dentocult SM을 이용하여 치아우식위험도 평가했을 때 치아우식경험도와의 상관관계수는 0.17-0.23으로 본 연구와 유사한 수준의 상관

관계를 나타냈다^{26, 27}. 이러한 다소 약한 상관성은, 치아우식증 발생에 관여하는 요인이 세균학적 인자 뿐만이 아닌 숙주가 가진 타액의 특성, 식이 섭취 등 여러 가지 요인들의 복합 작용이므로 단일 요인 검사만으로 치아우식위험도를 평가하는 것에는 한계가 있다는 것을 의미한다²⁸. 그러나 소아를 대상으로 한 선행연구들과 유사한 수준의 상관성을 나타냈으므로 본 연구 목적인 성인에서의 캐리부 검사의 타당성을 확인할 수 있었고, 성인 인구 집단을 대상으로 캐리부 검사가 임상적으로 활용가능성이 있다는 점 또한 확인할 수 있었다. 더욱이 단일 균종에 대한 검사법보다 구강 내 모든 세균의 활성을 총체적으로 판단할 수 있어 더욱 포괄적으로 개인의 우식발생가능성을 평가할 수 있다는 장점이 있다.

캐리부 검사는 시료채취가 간편하여 임상적 편리성을 가지며, 검사결과가 색 변화와 함께 0-100점 사이의 점수로 제시되어 환자가 본인의 우식 위험도를 직관적으로 인지할 수 있다는 용이성이 기대되기 때문에 기존의 검사법에 대한 대체 가능성이 있다고 예상된다²⁹. 따라서 시료채취가 어려우며 치아우식경험도가 높은 장애인, 고령자 등에서 활용도가 있을 것으로 기대된다. 이를 위해 장애인, 고령자를 대상으로 캐리부 검사법의 타당성, 신뢰성 평가를 확인함으로써 임상적 활용 가능성을 평가할 필요가 있다.

본 연구는 20대에서 60대까지의 전 성인 연령을 대상으로 하였지만 후향적 단면 연구로 진행되었기에 우식위험도가 실제 우식의 발생 및 진행여부를 예측 가능한지에 대해서는 확인이 불가능 했다. 따라서 향후 종적 연구를 통하여 캐리부 검사의 실제 우식 발생 정도를 평가해 볼 필요성이 있다.

V. 결론

본 연구는 캐리부 검사의 임상적 활용 타당성을 평

가하기 위하여 만 19세 이상 65세 미만의 일부 성인 집단을 대상으로 QLF 기술을 통해 산출한 우식경험영구치지수(WDMFT, DMFT index)를 이용하여 평가한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 캐리뷰 결과에 따라 분류된 우식 위험군간 우식경험영구치지수(WDMFT, DMFT index)의 평균을 비교한 결과 우식 위험도와 우식경험영구치지수가 비례하였으며, 위험군별 유의한 차이가 있었다($P < 0.05$).
2. 상관분석 결과, 캐리뷰 검사는 초기 및 와동우식경험영구치지수(WDMFT) 및 우식경험영구치

지수(DMFT)와 통계적으로 유의한 상관관계를 보였다.

이상의 결과를 통해, 캐리뷰 검사법은 성인에게서 비교적 간편하고 정확하게 치아우식 발생 위험도를 예측하는데 임상적 활용 가능성이 있음을 확인하였다. 따라서 세균학적 검사를 이용하여 치아우식 위험군을 정확히 분류함으로써 불필요한 치료비용 지출을 줄이고 예방 치치가 집중적으로 필요한 대상자에게만 경제적으로 예방적 치료를 할 수 있는데 도움을 줄 수 있을 것으로 판단된다.

참고 문헌

1. Rethman J. Trends in preventive care: caries risk assessment and indications for sealants. *J Am Dent Assoc* 2000;131, Supplement 1:8S-12S
2. Campus G, Cagetti MG, Sale S, et al. Cariogram validity in schoolchildren: a two-year follow-up study. *Caries Res* 2012;46(1):16-22
3. Takahashi N, Nyvad B. Caries ecology revisited: microbial dynamics and the caries process. *Caries Res* 2008;42(6):409-418
4. Kim HJ, Jeong KY, Park JI. Evaluation of saliva and cariogenic activity in patients with hematologic malignancy. *Journal of Korean society of Dental Hygiene* 2013;13(3):509-515
5. Min JH, Yoon HC, Kim JK, et al. Assessment of acidogenic potential for dental biofilms by periodontal health condition. *Journal of dental hygiene science* 2015;15(2):202-208
6. Cho SH, Lee HS, Choi BJ, et al. Correlation between caries experience and new colorimetric caries activity test in children. *The Korean Academy of Pediatric Dentistry* 2015;42(1):30-37
7. Lee HS, Lee ES, Kang SM, et al. Clinical assessment of a new caries activity test using dental plaque acidogenicity in children under three years of age. *J Clin Pediatr Dent* 2016;40(5):388-392
8. Lee SY, Lim SR, Bae HS. Applicability evaluation of quantitative light-induced fluorescence-digital and carview in caries prediction study. *J Dent Hyg Sci* 2013;13(4):403-409
9. Jung EH, Lee ES, Kang SM, et al. Assessing the clinical validity of a new caries activity test using dental plaque acidogenicity. *J Korean Acad Oral Health* 2014;38(2):77
10. Organization WH. Oral health surveys: basic methods: World Health Organization, 2013.
11. Nishikawara F, Katsumura S, Ando A, et al. Correlation of cariogenic bacteria and dental caries in adults. *J Oral Sci* 2006;48(4):245-251
12. Pannu P, Gambhir R, Sujlana A. Correlation between the salivary *Streptococcus mutans* levels and dental caries experience in adult population of Chandigarh, India. *Eur J Dent* 2013;7(2):191-195
13. Kang SM, Jung HI, Jeong SH, et al. Development of a new color scale for a caries activity test. *J Korean Acad Oral Health* 2010;34(1):9-17
14. Jablonski-Momeni A, Stadniss V, Ricketts DN, et al. Reproducibility and accuracy of the ICDAS-II for detection of occlusal caries in vitro. *Caries Res* 2008;42(2):79-87
15. Bernabe E, Sheiham A. Age, period and cohort trends in caries of permanent teeth in four developed countries. *Am J Public Health* 2014;104(7):e115-121
16. Hänsel Petersson G, Fure S, Bratthall D. Evaluation of a computer-based caries risk assessment program in an elderly group of individuals. *Acta Odontologica Scandinavica* 2003;61(3):164-171
17. Hänsel Petersson G, Twetman S, Bratthall D. Evaluation of a computer program for caries risk assessment in schoolchildren. *Caries Res* 2002;36(5):327-340
18. Lee KH, Kim SH, Kim DK, Lee BJ. Evaluation of the validity of Qraycam for tooth examination during epidemiological surveys. *J Korean Acad Oral Health* 2015;39(4):259
19. Boye U, Pretty IA, Tickle M, Walsh T. Comparison of caries detection methods using varying numbers of intra-oral digital photographs with visual examination for epidemiology in children. *BMC Oral Health* 2013;13:6
20. Morosini Ide A, de Oliveira DC, Ferreira Fde M, et al. Performance of distant diagnosis of dental caries by teledentistry in juvenile offenders. *Telemed J E Health* 2014;20(6):584-589
21. Gholston LR. Reliability of an intraoral camera: utility for clinical dentistry and research. *Am J Orthod* 1984;85(1):89-93
22. Stookey GK. Quantitative light fluorescence: a technology for early monitoring of the caries process. *Dent Clin North Am* 2005;49(4):753-770

참 고 문 헌

23. Ko HY, Kang SM, Kim HE, et al. Validation of quantitative light-induced fluorescence-digital (QLF-D) for the detection of approximal caries in vitro. *J Dent* 2015;43(5):568-575
24. Forgie AH, Pine CM, Pitts NB. The assessment of an intra-oral video camera as an aid to occlusal caries detection. *Int Dent J* 2003;53(1):3-6
25. Hallett KB, O'Rourke PK. Baseline dental plaque activity, mutans streptococci culture, and future caries experience in children. *Pediatr Dent* 2013;35(7):523-528
26. Beighton D, Adamson A, Rugg-Gunn A. Associations between dietary intake, dental caries experience and salivary bacterial levels in 12-year-old english schoolchildren. *Arch Oral Biol* 1996;41(3):271-280
27. Toi CS, Cleaton-Jones PE, Daya NP. Mutans streptococci and other caries-associated acidogenic bacteria in five-year-old children in South Africa. *Oral Microbiol Immunol* 1999;14(4):238-243

4. 7

- KG패스원과 업무협의
- 참석 : 김범준
- 내용 : 정보화사업 유지보수 및 광고 대행 업무에 대한 논의

4. 8

- 대한여자치과 의사회 총회 참석
- 참석 : 최남섭

4. 9

- 경상남도치과 의사회 골프대회 축사
- 참석 : 최남섭
- 제10회 운영위원회 및 워크숍 개최
- 참석 : 박상현, 강정훈
- 내용 : 2014~2017 치과 의료정책연구소 사업진행 결과 보고

4. 10/17/24

- 치과 의료정책연구소 업무회의
- 참석 : 박상현
- 내용 : 내부연구 진행사항 검토

4. 11

- 제3회 임시이사회 개최
- 참석 : 최남섭, 안민호, 이지나, 박준우, 마경화, 김종훈, 김영만, 박인임, 이성우, 강정훈, 이강운, 김철환, 정국환, 김홍석, 이종규, 최치원, 강종규, 박경희, 김범준, 송민호, 이성근, 이정욱, 기세호, 박상현
- 내용 : ① 협회대상(공로상) 수상자 결정의 건 ② 2017회계연도 사업계획 및 예산(안) 검토의 건 ③ 총회 상정안건 결정의 건 ④ 치과전문의의 수련경력 및 자격 검증위원회 위원 교체의 건

4. 12

- (사)지구촌보건복지 CEO 조찬포럼
- 참석 : 최남섭

4. 13

- 한국치과기재산업협회와 업무협의
- 참석 : 강종규, 박경희, 박상현
- 내용 : 치과기자재 관련사항

4. 14

- 2017년 의료계 공동 의무사관후보생 위문방문
- 참석 : 김영만
- 내용 : 의무사관후보생 사기진작을 위하여 위문방문을 하고, 격려금 및 위문금을 전달

4. 15

- 전남대학교 치과대학 · 치의학전문대학원 총동창회 정기총회 축사
- 참석 : 박영섭

4. 16

- 제4회 자선 골프대회 축사
- 참석 : 이성우

4. 17

- 치과전문지 기자회견
- 참석 : 최남섭
- 건강보험 전문평가위원회 워크샵 참석
- 참석 : 박경희
- 내용 : 위원장 선출 및 전문평가위원회 운영 현황
- 건강보험정책심의위원회 공급자위원 간담회 참석
- 참석 : 마경화

- 내용 : 2차 상대가치 개편안 보고

4. 18

- 건강보험심사평가원 의료행위전문평가위원회 참석

- 참석 : 박경희

- 내용 : 요양급여결정 신청건 및 입원환자 간호관리료 차등제 관련 사항

- 인사위원회 개최

- 참석 : 최남섭, 이성우, 박영채, 이정욱

- 내용 : 직원의 승진 등에 대한 사항 등

- 제12회 정기이사회 개최

- 참석 : 최남섭, 안민호,이지나, 박준우, 마경화, 김종훈, 김영만, 박인임, 이성우, 강정훈, 이강운, 정국환, 이종규, 강종규, 박경희, 김범준, 송민호, 김소현, 이성근, 박영채, 이정욱, 기세호, 박상현

- 내용 : ① 사단법인 대한치의학회 설립 동의의 건 ② 회칙 개정 승인 요청의 건 (경기·전남지부, 대한구강악안면임프란트·대한예방치과·구강보건학회·대한치과교정학회) ③ 대선후보 초청 보건의로 정책토론회(보건복지부 전문기자협의회) 후원명칭 사용 요청의 건 ④ 대한여자치과외사회 정관 개정 승인 요청의 건

- 공중보건치과의사협의회와 업무협의

- 참석 : 김영만, 최치원

- 내용 : 공중보건치과외사의 처우개선 방안을 논의

- 의료해외진출 프로젝트 지원사업 2차 평가

- 참석 : 정국환

- 내용 : 베트남 국방4직업대학 MOU사업 프레젠테이션

4. 19

- 공무원연금급여심의

- 참석 : 이강운

- 홍보위원회 업무협의

- 참석 : 박영섭, 박영채

- 현지조사 개선협의체 준비 감단회 참석

- 참석 : 마경화

- 내용 : 현지조사 개선 공동 대응 건

- 치과외사 중장기 수급추계 관련 업무협의

- 참석 : 강정훈

- 내용 : 치과외사 중장기 수급추계 관련 협의

4. 20

- 보험위원회 및 건강보험연구위원회 합동회의 개최

- 참석 : 마경화, 박경희

- 내용 : ① 2017년 3-4월 요양기관 현지조사 계획 보고 ② '치과건강보험 진료와 경영' 온라인 보수교육 강의 자문

- ISO/TC 106 업무협의

- 참석 : 김종훈, 강종규

- 내용 : 2017 홍콩총회 제안표준 및 참석규모 등을 논의함

4. 21

- 건강보험심사평가원 의료평가조정위원회 참석

- 참석 : 마경화

- 내용 : ① 2015(4차) 유방암 적정성 평가결과 보고 및 공개(안) 심의 ② 2017년(5차) 대장암 적정성 평가결과 보고 및 공개(안) 심의 ③ 수술의 예방적 항생제 사용평가

- 2017년 제1차 검진기관 평가자문반 회의 참석

- 참석 : 강정훈

- 내용 : 구강검진기관 현장평가 자문

- 기획위원회 업무협의
- 참석 : 김영만, 송민호
- 내용 : 기획위원회 업무 인수인계 방향 논의

4. 22

- 군진지부와 업무협의
- 참석 : 최치원
- 내용 : 군의관의 처우개선 방안을 논의함
- [대한치과의사협회&롯데제과 “닥터자일리톨버스가 간다”] 캠페인
- 참석 : 김소현
- 내용 : 관내 저소득 독거노인 등 무료진료

4. 23

- 대한의사협회 총회 참석
- 참석 : 최남섭

4. 24

- 더불어민주당 19대 대선 중앙선거대책위원회 보건복지 특보 단장(전혜숙 의원) 직능단체 정책간담회
- 참석 : 최남섭
- 내용 : 대선후보 공약 및 국정 추진과제에 치의료 정책건의

4. 25

- 의약품관리종합정보센터 운영위원회 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : ① 2016년 제2차 운영위원회 자문 건에 대한 조치결과 ② 2017년 의약품센터 주요업무 추진계획 ③ 의약품 일련번호 제도 운영현황 및 자문 등 ④ 도매업체 일련번호 제도 확산 관련 주요 추진내용 보고 및 자문 등 ⑤ 기타 의약품센터 업무 전반에 대한 자문 등
- 「건강보장 40주년 기념사업 추진위원회」회의 참석

- 참석 : 마경화
- 내용 : 건강보장 40주년 기념사업 세부계획 보고 등

· 재무팀 간담회

- 참석 : 안민호, 김홍석
- 내용 : 재무 업무협의

· 보건복지부 건강보험정책심의위원회 참석

- 참석 : 마경화
- 내용 : ① 건강보험료 부과체계 개편 추진현황 및 계획 ② 중증 질환 산정특례 확대 및 장기이식 산정특례 적용기준 개선 방안 ③ 강제입원 절차 개선을 위한 전문의 추가 진단 시범사업 추진계획 ④ 간호관리료 차등제 개선 추진계획 ⑤ 적정 입원진료를 위한 새로운 개념의 병상 수가 및 관리료 신설 ⑥ 제2차 상대가치개편 세부추진방안

4. 25~27

- 해외진출 협력사업 실무파견
- 참석 : 정국환
- 내용 : 베트남 국방4직업대학 협력사업 실무사항 추진

4. 26

- 건강보험심사평가원장과 심평원 비상임이사 간담회 참석
- 참석 : 박경희

· 치과전문지 기자 미팅

- 참석 : 이정욱

· 제2기 급여평가위원회 워크숍 참석

- 참석 : 박준우

4. 27

- 건강세상네트워크 창립14주년 후원의 밤
- 참석 : 김소현

- 2016년도 제4회 대한치의학회 정기이사회 개최
- 참석 : 박준우
- 내용 : ① 감사장 전달 ② 제5대 대한치의학회 업무 보고

- 치의신보 편집인 회의
- 참석 : 이충규

- 비급여 관리 정책 협의체 회의 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : 비급여 진료비 정보 공개 및 유형분류 등

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

4. 28

- 「현지조사 선정심의위원회」 및 「의료급여기관 현지조사 선정 심의위원회」회의 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : ① 현지조사 대상기관 및 사전통지 대상기관 선정 ② 위원회 운영규정 제정 등

- 보건의료인력 중장기 수급추계 회의
- 참석 : 보건의료인력 중장기 수급추계 결과검토

- 지부장회의 개최
- 참석 : 최남섭, 안민호, 박영섭, 박준우, 김종훈, 김영만, 박인임, 이상복, 이성우, 강정훈, 이강운, 김철환, 김홍석, 최치원, 강종규, 박경희, 김범준, 송민호, 김소현, 이성근, 박영채, 이정욱, 박상현
- 내용 : 총회 상정의안 검토

4. 29

- 신임재무이사 업무보고

- 참석 : 김홍석
- 내용 : 신임재무이사 업무 인수인계 및 보고

- 제66차 정기대의원총회 개최
- 참석 : 최남섭 협회장 등

4. 30

- 서울의료봉사재단 해외진료 봉사기금 후원대회
- 참석 : 안민호, 김소현, 김홍석, 최치원

5. 2

- 신·구 회장 업무인수인계
- 참석 : 김철수

- 대한치과의사협회 제30대 회장 취임식 개최
- 참석 : 김철수

- 정보통신위원회 인수인계 업무협의
- 참석 : 김종훈, 강자승
- 내용 : 정보통신 업무 인수인계

5. 3

- 제6대 대한치의학회 회장단 회의
- 참석 : 박준우, 이종호
- 내용 : 제6대 대한치의학회 신규 임원 상견례 및 인수인계



양식 1

대한치과의사협회지 원고제재신청서

No. _____

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





대한치과의사협회지 원고게재신청서

No. _____

	1. 원저	2. 증례보고	3. 종설	4. 신진료기법보고	5. 기타
<p>원 고 종 류 (해당 번호에 ○표)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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

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

2. 원고의 게재

원고의 게재 여부와 게재 순서는 편집위원회에서 결정한다. 본 규정에 맞지 않는 원고는 개정을 권유하거나 게재를 보류할 수 있다. 국내와 외국학술지에 이미 게재 된 동일한 내용의 원고는 투고할 수 없으며, 원고의 내용에 대한 책임은 원저자에게 있다.

3. 원고의 제출

본지의 투고규정에 맞추어 작성한 논문의 원본 파일 1부(영문초록 포함), 심사본(저자내용 삭제) 1부, 원고게재 신청서를 이메일로 접수한다. 제출된 원고의 내용은 저자가 임의로 변경할 수 없다.

(04802) 서울특별시 성동구 광나루로 257 대한치과의사협회 학술국
문의(학술국) : 02-2024-9150 / Fax : 02-468-4656
접수 E-mail : scientific@chol.com

4. 협회지 발간 및 원고 접수

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

5. 원고의 심의

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

6. 편집위원회의 역할

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

7. 저작권

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

8. 윤리규정

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

대한치과의사협회지 학술원고 투고 규정

9. 원고 작성 요령

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

2) 사용언어

- ① 원고는 한글 혹은 영문으로 작성하는 것을 원칙으로 한다.
- ② 한글 원고는 한글 맞춤법에 맞게 작성하며 모든 학술용어는 2005년 대한치의학회와 대한치과의사협회가 공동발간한 (영한·한영) 치의학용어집, 2001년 대한의사협회에서 발간된 넷째판 의학용어집과 2005년 발간된 필수의학용어집에 수록된 용어를 사용한다. 적절한 번역어가 없는 의학용어, 고유명사, 약품명 등은 원어를 그대로 사용할 수 있다. 번역어의 의미 전달이 불분명한 경우에는 용어를 처음 사용할 때 소괄호 속에 원어를 같이 쓰고 다음에는 번역어를 쓴다.
- ③ 외국어를 사용할 때는 대소문자 구별을 정확하게 해야 한다. 고유명사, 지명, 인명은 첫 글자를 대문자로 하고 그 외에는 소문자로 기술함을 원칙으로 한다.
- ④ 원고에 일정 용어가 반복 사용되는 경우 약자를 쓸 수 있으며 약자를 사용하는 경우, 용어를 처음 사용할 때 소괄호 안에 약자를 같이 쓰고 다음에는 약자를 쓴다.
- ⑤ 계측치의 단위는 SI단위(international system of units)를 사용한다.
- ⑥ 원고는 간추림부터 시작하여 쪽수를 아래쪽 바깥에 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 헝표나 마침표 뒤에 어깨번호를 붙인다. 참고문헌이 두 개 이상일 때에는 소괄호속에 “, ”으로 구분하고 발행년도 순으로 기재한다. 저자와 발행년도가 같은 2개 이상의 논문을 인용할 때에는 발행년도 표시뒤에 월별 발행 순으로 영문 알파벳 소문자 (a, b, c, ...) 를 첨부한다.

- c. 참고문헌의 저자명은 한국인은 성과 이름, 외국인은 성과 이름, 외국인은 성 뒤에 이름의 첫 자를 대문자로 쓴다. 정기학술지의 경우 저자명, 제목, 정기간행물명 (단행본명), 발행연도, 권, 호, 페이지 순으로 기록한다. 단행본의 경우 저자명, 저서명, 판수, 출판사명, 인용부분의 시작과 끝 쪽 수 그리고 발행년도의 순으로 기술한다. 학위논문은 저자명, 학위논문명, 발행기관명 그리고 발행년도 순으로 한다. 참고문헌의 저자는 모두 기재하며 저자의 성명은 성의 첫 자를 대문자로 하여 모두 쓰고, 이름은 첫문자만 대문자로 연속하여 표시한다. 이름사이에는 헝표를 쓴다. 논문제목은 첫 자만 대문자로 쓰고 학명이외에는 이탤릭체를 쓰지 않는다. 학술지명의 표기는 Index Medicus 등재 학술지의 경우 해당 약자를 사용하고, 비등재학술지는 그 학술지에서 정한 고유약자를 쓰며 없는 경우에는 학술지명 전체를 기재한다. 기술양식은 아래의 예와 같다.

- d. 정기학술지 논문 : Howell TH. Chemotherapeutic agents as adjuncts in the treatment of periodontal disease. *Curr Opin Dent* 1991;1(1):81-86 정유지, 이용무, 한수부. 비외과적 치주치료: 기계적 치주치료. *대한치과과학회지* 2003;33(2):321-329
- e. 단행본 : Lindhe J, Lang NP, Karring T. *Clinical periodontology and implant dentistry*. 4th edition. Blackwell Munksgarrd. 2008. 대한치과학교수협회의. 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 헝표로 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

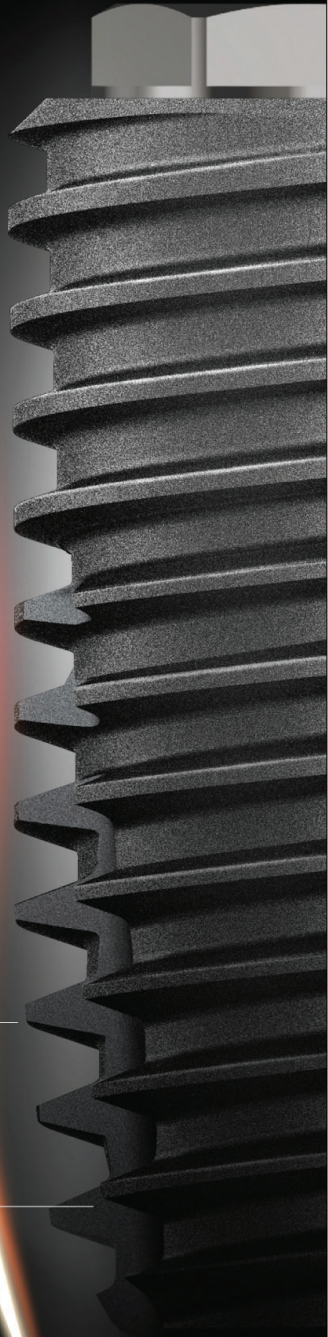
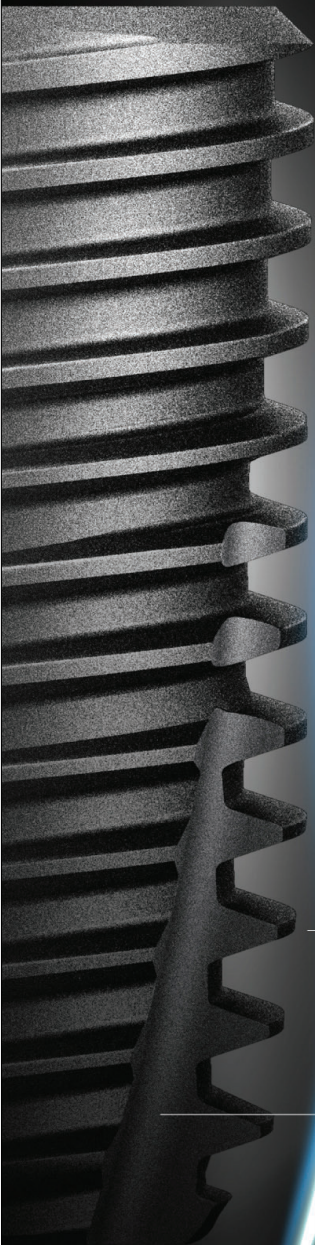
- a. 기타 본 규정에 명시되지 않은 사항은 협회 편집위원회의 결정에 따른다.
- b. 개정된 투고규정은 2009년 11월 18일부터 시행한다.

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.



S I M P L E
P R O T O C O L

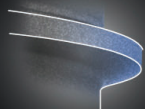
E A S Y
P L A C E M E N T

B E T T E R
S T A B I L I T Y

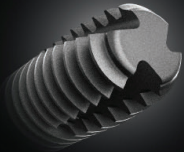
NEW  WAVE

Tapered-Straight-Tapered Design

Immediate Placement & Loading 에도 흔들리지 않는
초기 고정력 부여



**Speed & Stability of
Thread Design**



Self Cutting Edge

Luna 

Sola 



080-819-2261