

ISSN 0376-4672

대한치과의사협회지

THE JOURNAL OF THE KOREAN DENTAL ASSOCIATION

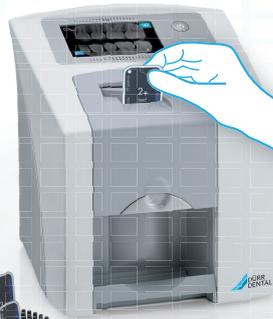
Vol.53 No.4 **2015. 4**



KDA 대한치과의사협회
KOREAN DENTAL ASSOCIATION

디지털이미지 센서 정말 편리하셨나요?

딱딱한 센서가 신경쓰이고, 손상될까 조심스럽고 ... 오히려 불편하셨죠?
이제 얇고 유연하며 편리하고 경제적이기까지한
비스타스캔 미니뷰를 만나보세요



VISTA SCAN Mini View

얇고 유연한 Image Plate

센서 파손위험 없고 환자 이물감도 없다
다양한 이미지 플레이트 사이즈로 구석구석 촬영 가능

고해상도 이미지 & 고화질 터치 스크린

아날로그 필름을 뛰어넘는 22lp/mm의 이미지 구현
이미지 플레이트 스캔 후 바로 고화질 스크린을 통해
확인하고 진단까지!



모든 인트라오랄 포맷 지원

- Size 0 (2×3 cm) 아동용
- Size 1 (2×4 cm) 아동 바이트윙
- Size 2 (3×4 cm) 성인용
- Size 3 (2.7×5.4 cm) 성인 바이트윙
- Size 4 (5.7×7.5 cm) 교합 촬영용

인터넷과 PC연결 없어도 진료 ok!

네트워크 고장 등 비상상황에서도
촬영, 저장, 진단 모두 문제없다

부담없는 유지관리비용

저렴하고 내구성 뛰어난 이미지 플레이트로
유지관리비용 절감



출시 제품 중
가장 얇고 유연한
이미지 플레이트



치협, 치의학연구원 설립 속도낸다 최 협회장, 의원 잇단 면담 국회 다지기 나서

최남섭 협회장을 비롯한 치협 임원진들이 한국치의학연구원 설립의 필요성을 국회의원들을 대상으로 강조하고 나섰다.

치협이 한국치의학연구원 설립의 밑바탕이 될 관련 법안 제정 작업을 본격적으로 추진하고 있다.

최남섭 협회장과 김영만 부회장, 송민호 기획이사, 구분석 미래비전위원장을 비롯한 치협 임원진들은 지난 3월 16일 한국치의학연구원 설립과 관련해 서상기 새누리당 의원과 양승조 새정치민주연합 의원을 차례로 예방했다. 이날 면담에서 치협은 한국치의학연구원 설립의 당위성을 피력했으며, 설립 관련 법안이 국회에서 발의돼, 최종 통과될 수 있도록 협조를 적극 요청했다.

최 협회장은 서상기 의원 면담에서 “한국치의학연구원은 국내 경제 수준으로 볼 때 이미 설립됐어야 할 기관 중 하나”라며 “학술, 치의학 임상, 의료기기 제반 인프라 등이 효율적으로 접목될 경우 치의학 발전은 물론 국내 경제 성장에 큰 부가가치를 창출할 수 있는 큰 원동력이 될 것으로 판단한다”고 설명했다. 이어 서상기 의원은 “법안 발의 등 할 수 있는 일을 적극적으로 돕겠다”면서 “국내 치의학 발전을 위한 일이라 생각하고 여야 의원을 막론하고 함께 도움을 드려야 한다고 생각한다. 이번 일이 성사돼 치과계의 위상을 높일 수 있었으면 좋겠다”고 화답했다. 이어 치협 임원진들을 새정치민주연합 사무총장을 역임하고 있는 양승조 의원과의 면담도 마쳤다.

양 의원은 “치의학연구원이 설립될 수 있도록 최대한 협력하겠다”면서 “내년에 국회의원 선거가 예정돼 있는 만큼, 세부적인 로드맵을 잘 만들어 법안이 최종 통과될 수 있도록 밀그림을 잘 짜

야 한다”고 조언했다. 한국치의학연구원 설립은 최남섭 집행부의 핵심 추진 사업 중 하나로 지난 2012년 11월 이용섭 의원이 대표로 관련 법률안을 발의해 국회에 제출한 상태다.

한편 이날 면담에는 치협 임원진 외 민경호 대구지부장, 박세호 대구유치위원장, 김형일 대구시 의료산업과장 등도 함께 참석했다.

치협은 미래 치의학 R&D 역량 강화를 위한 한국치의학연구원의 설립을 적극적으로 추진해 왔다. 한국치의학연구원이 설립될 경우 치대별 소규모로 진행되고 있는 연구를 개선할 수 있으며, 협력 시너지 효과를 누릴 수 있을 것으로 기대하고 있다.

아울러 국내 치의학의 새로운 연구 분야 개척 및 선도를 위한 연구정책을 조정할 수 있으며, 미래 치의학 기술 개발과 타 정부기관과 연계를 통한 새로운 가치를 창출할 수 있을 것으로 기대되고 있다. 현재 치협에서 야심차게 추진 중인 한국치의학연구원이 설립되면 경제효과 등 그 파급력이 매우 클 것으로 예상되고 있다.

우선 치과의료기기산업 수출이 가파른 증가세를 이어나가고 있고 R&D 부문에 집중적 투자가 동반된다면 단 기간 내 국가 기술력을 높일 수 있어 시너지 효과를 최대한 누릴 수 있을 것으로 기대되고 있다. 참고로 치과의료기기산업 및 관련 제품의 경우 R&D에서 사업화까지 평균 소요시간이 3년 정도로 타 산업에 비교해 단 기간 내 경제 효과를 누릴 수 있다. 최근 치협 기획위원회에 연구한 자료에 따르면 연구원 설립 후인 오는 2019년에는 치과의료 부문 질적 수준은 일본을 앞서는 것으로 나타났으며, 치아질환 예방·치료 기술수준은 EU(유럽연합)를 뛰어 넘을 것으로 조사됐다.



치협 재무위, 고령회원 회비면제 검토

치협 재무위원회(위원장 김홍석)가 회비감면 연령을 현행 65세보다 더욱 축소하는 방안을 고민하고 있다.

위원회는 지난 3월 19일 치협 회관에서 회의를 열고 고령회원의 회비 면제 규정이 담긴 ‘입회금·회비 및 부담금에 관한 규정 개정(안)’에 대해 검토했다.

이 개정안은 지난 집행부 안으로 당시 평균수명이 80세 이상으로 늘어난 상황에서 회비 면제 조정의 필요성이 제기돼 마련된 바 있다. 지난해 서울지부에서 회비면제 연령을 상향하는 안건이 총회에서 통과되는 등 고령회원에 대한 회비 납부 여론이 제기되고 있는 상황이다. 치협은 치과와 관련된 업을 하면서 소득이 발생할 경우 회비를 내는 것을 원칙으로 하되 만70세 이상 회원에게는 회

비의 3분의 1만 받는 안을 검토하고 있다.

재무위원회에 따르면 70세 이상 2015년 협회비 면제 회원 수는 565명으로 면제금액은 1억4200여 만원에 달하며, 65~69세 2015년 협회비 면제 회원 수는 364명으로 면제금액은 1억400여 만원이다.

김홍석 이사는 “협회 구조상 고정비가 증가하고 사업을 확대하는데 있어서 회비 인상에 대한 압박이 있다”며 “협회비를 인상하지 않으면서 예산을 효율적으로 운영하기 위한 방안으로 고령회원의 회비면제를 검토하고 있다”고 말했다.

안민호 부회장은 “재무위원회의 주요 사업 중의 하나가 안정적인 예산을 확보해 효율적으로 사업을 집행하도록 하는 역할”이라며 “여론의 추이를 살펴 향후 로드맵을 설정해 나갈 것”이라고 말했다.



치협, 새 멘토링 프로그램 가동 젊은 치의 위해 베테랑 치과의사 모집 경영정책위, 지부로부터 추천받아 매칭

치협이 젊은 치과의사들에게 자신의 개원 경험과 조언을 건넬 '베테랑' 치과의사들을 찾고 있다.

치협 경영정책위원회(위원장 기세호·이하 위원회)가 '멘토링 프로그램'의 정책 운영 방향을 새롭게 설정, 조만간 사업 추진에 가속도를 낼 전망이다.

'멘토링 프로그램'은 이미 수년 전부터 위원회 차원에서 운영 중이었지만, 기존 멘토링이 은퇴·신규 예정 치과의사들의 양도·양수에 초점이 맞춰져 있었다면 이제부터는 선배 '멘토'와 후배 '멘티'가 함께 마음을 나누고 소통하는 멘토링 본연의 모습으로 다시 돌아간다는데 의미가 있다. 특히 위원회에서는 일단 신규 개원의 및 개원예정 치과의사들이 치과계에 성공적으로 '연착륙'하기 위해 기존 치과 개원의들의 경영 및 운영 노하우를 배울 수 있는 참관의 기회를 제공하는 한편 이를 통해 치과의사 선·후배들이 마음을 터놓고 교류할 수 있도록 유도해 나가기로 했다. 이번 프로그램에 참여할 멘토와 멘티를 선정하는 방법도 최근 윤곽이 잡혔다.

우선 멘토 치과의사의 경우 위원회 측이 지역별, 분회별로 각 지부의 추천을 받은 후 이를 취합해 최종 선정하는 과정을 거칠 예정이다. 또 멘티 치과의사의 경우 치의신보 및 치협 홈페이지(www.kda.or.kr)를 통해 멘토링 프로그램을 홍보하는 한편 이 과정에서 멘티를 원하는 젊은 치과의사들의 신청을 받아 접수하는 방식을 적용기로 했다.

특히 위원회 측은 치협 홈페이지 또는 사무처를 통해 접수된 멘티와 각 지부에서 추천받은 멘토가 서로 원활한 교류를 할 수 있도록 지역 등 상황을 고려해 다각도로 '매칭'을 한다는 계획이다.

기세호 치협 경영정책이사는 "이번 멘토링 프로그램은 무엇보다 젊은 치과의사 회원들이 성공적인 개원을 할 수 있는 최적의 정보를 제공하고 이 과정에서 선배 치과의사들과 소통할 수 있도록 하는 데 초점을 맞추고 있다"며 "위원회에서는 멘토와 멘티가 원활한 교류를 할 수 있도록 일정, 방법 등에 대한 체계적인 가이드를 수립해 제공할 것"이라고 강조했다.



남구협, 남북 구강보건의료 단독 전담 개성공단관리위와 MOU 체결 북측과 치의학 교류 확대기로

지난 3월 19일 김종훈 치협 부회장(오른쪽)과 김남식 위원장이 남구협·관리위 양자 MOU를 맺고 양해각서를 교환했다.

남북구강보건의료협의회(실무위원장 김소현·이하 남구협)가 개성공업지구관리위원회(위원장 김남식·이하 관리위)와 양자 MOU를 맺고 기존에 지속해 왔던 개성공단 내 구강보건의료를 확대해 나가기로 했다. 남구협은 최남섭 협회장이 상임의장을 맡고, 대한치과위생사협회(회장 문경숙), 대한치과기공사협회(회장 김춘길), 건강사회를위한치과의사회(공동대표 박성표·정달현) 등 치과계 단체가 주축이 돼 대북 구강보건의료사업을 수행하는 기구다. 이번 MOU는 개성공단 의료원 운영 주체가 일산백병원, 의정부성모병원을 거치는 동안 치과파트를 남구협이 병원 측으로부터 위임받는 차원을 넘어 직접 관리위와 협약을 맺음으로써 개성공업지구 내의 구강보건사업을 단독 수행한다는 의미가 있다.

더불어 그동안 남측 주재원을 대상으로 진행돼왔던 구강보건 사업을 북측과 협력, 확대해 나간다는 의미도 포함돼 있다. 19일 경기도 개성 개성공업지구관리위원회 청사에서 진행된 남구협·관리위 간의 협약식에서 양측은 남측 주재원에 대한 구강보건 사업을 지속적으로 진행하는 한편, 북측 종합진료소에 대한 지원 및 치의학 교류에 협력하기로 했다. 이날 협약식에서 김남식 관리위 위원장(전 통일부차관)은 "꾸준히 남측 주재원의 구강보건

에 힘써준 남구협의 활동에 진심으로 감사의 말씀을 전한다"며 "남측 주재원들을 만나보면 남구협의 구강 진료에 대해서 굉장히 고마워하고 반응 역시 뜨겁다. 치과에 가기 힘든 주재원들의 구강 상태도 사업 이전에 비해 매우 양호해 졌다"고 밝혔다.

그는 이어 "이번 협약식을 통해 남구협의 구강보건 사업이 더 진일보하고, 나아가 남북 치의학 교류에도 큰 도움이 될 거라고 생각한다"고 말했다. 최남섭 협회장을 대신해 참석한 김종훈 부회장은 "남북 간의 관계가 어려운 와중에서도 남구협은 꾸준히 개성공단 근로자들의 구강건강을 위해 사업을 수행했다. 오늘 MOU는 남구협의 본연의 역할을 다시 한번 확인받는 기회가 됐다고 평가한다"고 소감을 밝혔다. 남구협의 실무위원장인 김소현 대외협력이사 역시 "그동안 사업을 진행하면서 근로자들의 예후를 꼭 지켜봤는데 계속 좋아지는 상황이라 뿌듯할 때가 많다"며 "이번 MOU를 통해 남구협이 개성공단 내의 치과진료를 전담하는 어엿한 주체로 인정받고, 통일 후 한반도 구강보건 사업을 주도할 수 있는 역량을 갖추는 기회가 되길 바란다"고 말했다.

한편 김종훈 부회장, 김소현 이사를 비롯해 이상복 원장, 최정규 원장, 황혜림 서라벌대 교수 등이 참여한 남구협 진료단은 18, 19일 양일간 남측 근로자 63명을 대상으로 발치, 레진, 스케일링 등 189건의 진료를 진행했다.

신뢰와 정확을 생명으로
치과계를 리드하는 **치의신보**

손에 **딱!** 눈에 **확!**

KDA

21세기 사업 파트너 치의신보



**광고
문의**

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

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

임상가를 위한 특집

수면호흡장애의 진단과 치료

- 1 박지운**
: 수면호흡장애의 진단과 수면다원검사
- 2 정재광, 김기림, 변진석, 최재갑**
: 코골이와 수면무호흡증 환자의 임상적 특징과 치료계획
- 3 태일호**
: 코골이와 수면무호흡증의 구강내 장치 치료

투고일 : 2015. 3. 7

심사일 : 2015. 3. 9

게재확정일 : 2015. 3. 23

수면호흡장애의 진단과 수면다원검사

서울대학교 치의학대학원 구강내과진단학교실 및 치학연구소

박 지 운

ABSTRACT

The diagnosis of sleep related breathing disorders and polysomnography

Department of Oral Medicine and Oral Diagnosis, School of Dentistry and Dental Research Institute,
Seoul National University
Ji Woon Park, D.D.S., Ph.D., RPSGT

Sleep related breathing disorders(SRBDS) are a group of diseases accompanied by difficulties in respiration and ventilation during sleep. Central sleep apnea, obstructive sleep apnea(OSA), sleep-related hypoventilation, and hypoxemia disorder are included in this disease entity. OSA is known to be the most common SRBDs and studies show its significant correlation with general health problems including hypertension, arrhythmia, diabetes, and metabolic syndrome.

The diagnostic process of OSA is composed of physical examinations of the head and neck area and also the oral cavity. Radiologic studies including cephalography, CT, MRI, and fluoroscopy assist in identifying the site of obstruction. However, polysomnography(PSG) is still considered the gold standard for the diagnosis of OSA since it offers both qualitative and quantitative recording of the events during a whole night's sleep.

The dentist who is trained in sleep medicine can easily identify patients with the risk of OSA starting from simple questions and screening questionnaires. Diagnosis is the first step to treatment and considering the high rate of under-diagnosis for OSA the dentist may play a substantial role in the diagnosis and treatment of OSA which will eventually lead to the well-being of the patient as a whole person.

So the objective of this article is to assist dental professionals in gaining knowledge and insight of the diagnostic measures for OSA including PSG.

Key words : sleep related breathing disorders, snoring, obstructive sleep apnea, cephalography, polysomnography

Corresponding Author

Ji Woon Park, DDS., Ph.D., RPSGT

Department of Oral Medicine and Oral Diagnosis, School of Dentistry, Seoul National University

101, Daehak-ro (Yeongeon-dong), Jongno-gu, Seoul 110-744, Korea

E-mail : ankara01@snu.ac.kr, Voice : +82-2-2072-4912, Fax : +82-2-744-9135

I. 서론

수면호흡장애(sleep related breathing disorders, SRBDs)는 수면 중에 나타나는 호흡 문제가 특징적인 질환군으로 국제수면장애분류(International Classification of Sleep Disorders-Third Edition, ICSD-3)에서는 SRBDs를 크게 4개의 주요 진단으로 분류한다: 1) 폐쇄성수면무호흡증(obstructive sleep apnea, OSA); 2) 중추성수면무호흡증(central sleep apnea, CSA); 3) 수면연관저환기장애(sleep-related hypoventilation disorders); 4) 수면연관저산소혈증장애(Sleep-related hypoxemia disorder)¹⁾.

이 중 OSA는 가장 흔히 관찰되는 수면호흡장애의 종류로 수면 중에 부분적으로 또는 완전히 상기도가 폐쇄되는 현상이 반복적으로 발생하여 공기의 흐름이 크게 감소하거나 완전히 차단되는 현상이 특징이다. 이와는 달리 CSA의 경우 숨을 쉬기 위한 노력이 일부 또는 완전히 소실되는 현상이 반복적으로 나타나는 것으로 결과적으로 OSA에서와 마찬가지로 공기의 흐름이 크게 또는 완전히 차단된다. 반면 저환기는 수면 중에 정상적으로 발생하는 PaCO₂ 증가 보다 높은 수준의 동맥 이산화탄소 농도 증가가 발생하는 증상이다²⁾. OSA는 넓은 범위의 증상을 아우르는 질환군으로 상기도저항증후군(upper airway resistance syndrome; 무호흡과 저호흡이 없는 상태에서 상기도의 일부가 폐쇄되는 현상)에서 OSA에 이르는 질환이 모두 포함된다. 전체 중년 성인 인구의 약 2~4%가 OSA에 이환된 것으로 조사되었으며 상당수의 환자가 제대로 된 진단을 받지 못하여 치료에 이르지 못하는 것으로 추정되고 있다³⁾. SRBDs는 질환 자체로 인하여 나타나는 증상뿐만 아니라 장기적으로 전신건강에 많은 악영향을 끼치는 것으로 밝혀지고 있다⁴⁻⁶⁾. 따라서 그 어떠한 질환보다도 적극적인 진단의 수행이 중요하다고 할 수 있다.

수면의학에 관한 지식을 갖춘 치과의사는 SRBDs의 위험성에 노출된 환자를 파악하고 질환의 존재 여부를 확인하기 위한 검사를 수행하며 외과적 및 구강내장치치료를 포함한 비외과적인 방법을 이용하여 SRBDs로 진단된 환자를 치료할 수 있다. 수면의학에서 치과의사의 역할은 날이 확장되고 있으며 수면의학에 관한 지식을 갖춘 치과의사의 경우 내과의사와 동일한 수준으로 수면장애를 가진 환자를 진단한다고 보고되었다⁷⁾.

따라서 SRBDs를 진단하고 치료하는 것은 치과의사의 진료 영역일 뿐만 아니라 환자의 건강을 위하여 최선을 다하여야 하는 치과의사의 의무이기도 한 것이다. 다음의 내용을 통하여 OSA를 중심으로 수면다원검사를 포함하여 SRBDs의 진단에 이용되는 다양한 방법을 소개함으로써 SRBDs 진료의 첫 단계인 진단의 길을 제시하고자 한다.

II. 수면호흡장애의 진단을 위한 간이 검사 및 설문지

통상적인 진단 과정에 간단한 몇 가지 질문과 설문지를 추가함으로써 환자의 SRBDs 가능성을 확인할 수 있다. 간단한 질문 및 설문에 환자가 그렇다고 응답하는 경우 추가적인 검사가 필요함을 고려해야 한다.

1. STOP-BANG 설문

이 설문은 4개의 간단한 질문과 추가적인 4개의 질문으로 구성되어 있다: 기본적인 4 가지 질문 1) 코를 크게 곱니까?(snore loudly, S); 2) 낮에 피곤함을 느끼니까?(feel tired during the day, T); 3) 자는 동안 숨을 멈추는 것을 누군가 본 적이 있습니까?(observed to have stopped breathing, O); 4) 혈압이 높습니까?(high blood pressure, P), 추가적인 4 가지 질문 1) 체질량 지수가 28 초과

입상가를 위한 특집 1

(body mass index, B); 2) 나이가 50 세 초과 (age, A); 3) 목둘레가 남성의 경우 17인치, 여성의 경우 16인치 이상(neck size, N); 4) 성별이 남성 (gender, G). 기본적인 질문에서 2개 이상에 그렇다고 응답하는 경우 수면무호흡증이 있을 위험성이 있으며 추가적인 4가지 질문에서 1개 이상에 그렇다고 응답하는 경우 중등도 이상의 수면무호흡증이 있을 위험성이 존재함을 시사한다(표 1). 최근의 연구를 통하여 이상의 질문을 사용할 경우 높은 확률을 가지고 수면 무호흡증을 예측할 수 있음이 보고되었다. 총 점수가 5 이상인 경우 환자는 심한 수면무호흡증을 보일 위험성이 존재하며 총 점수가 8인 경우 심한 수면무호흡증이 존재할 가능성은 82%에 육박한다⁸⁾.

2. 엠펜스 졸림증 척도 (Epworth Sleepiness Scale)

아주 간단하고 짧은 설문으로 주간에 나타나는 졸림증의 수준을 측정하기 위하여 사용한다. 주간 졸림증은 만성적인 수면부족 또는 임상적 수면장애와 연관성을 가진다. 총 8개의 질문으로 구성되며 지난 6개월의 증상을 바탕으로 응답을 하도록 한다. 8가지의 상황에서 졸 가능성을 0 (잠든 적이 없다)부터 1 (가끔 잠이 든다), 2 (자주 잠이 든다), 3 (대부분 잠이 든다) 까지의 숫자로 응답하게 된다(표 2). 응답한 숫자의 총합을 계산하게 되며 총합이 10이상인 경우 과도한 주간졸림증이 존재함을 의미한다. 총합이 10~24에 이르는 경우 수면전문의의 추가적인 진단이 필요함을

표 1. STOP-BANG 설문지

4개의 기본 질문	추가적인 4개의 질문
S (snore): 코골이-코고는 소리가 크게 들림	B (BMI): 체질량 지수가 28 이상
T (tired): 피곤함-주간에 피곤함	A (age): 나이가 50 세 이상
O (observed to have stopped breathing): 자는 동안 숨을 쉬지 않는 것이 목격됨	N (neck size): 목둘레가 남성의 경우 43 cm 이상, 여성의 경우 38 cm 이상
P (high blood pressure): 고혈압	G (gender): 남성

표 2. 엠펜스 주간졸림증 설문지

상황	졸릴 가능성			
	0	1	2	3
앉아서 책을 볼 때				
텔레비전을 보고 있을 때				
회의나 극장 등에서 말을 하지 않고 앉아 있을 때				
자동차의 승객으로 1시간 이상 계속해서 차를 타고 있을 때				
오후에 눕게 되었을 때				
앉아서 사람과 이야기하고 있을 때				
술을 마시지 않고 점심을 먹은 뒤에 조용히 앉아 있을 때				
운전 중에 신호나 교통체증으로 인해 몇분간 멈추어 있을 때				

시사한다. 실제로 연구를 통하여 11~15의 점수를 보이는 경우 경도에서 중등도의 수면무호흡증이 존재할 가능성이 있으며 점수 총합이 16이상인 경우 심한 수면무호흡증 또는 기면증(narcolepsy)의 위험성을 반영한다고 밝혀졌다⁹⁾.

3. 피츠버그 수면의 질 지표 (Pittsburgh Sleep Quality Index)

수면의 질과 양상을 측정하기에 매우 효과적인 설문지이다. 7개 영역으로 구성되어 있으며 각 영역의 점수를 합하여 0에서 21에 이르는 총점을 산출한다. 7개의 영역은 1) 주관적인 수면의 질(subjective quality of sleep); 2) 수면 지연(sleep onset latency); 3) 수면 시간(sleep duration); 4) 수면 효율(sleep efficiency); 5) 수면 장애 존재 여부(presence of sleep disturbances); 6) 수면제 또는 진정제 사용 여부(use of hypnotic or sedative medication); 7) 주간 활동 장애(presence of daytime disturbances)이다. 총 19개 문항에 대하여 0에서 3까지의 점수로 응답하며 총점이 6이상인 경우 수면의 질이 낮은 것으로 판단한다¹⁰⁾. 실제로 6이상의 총점은 다양한 수면장애와 상관성을 보이는 것으로 보고되었으며 SRBDs의 존재 유무를 예측하는데 많은 도움을 줄 수 있다^{11, 12)}.

이상의 설문지 이외에도 Berlin questionnaire, Jenkins sleep problems scale, Sleep assessment questionnaire, Richards-

Campbell sleep questionnaire, St Mary's Hospital Sleep Questionnaire, Verran Snyder-Halpern Sleep Scale 등 다양한 수면 관련 설문지가 존재하여 수면의 특정 부분 또는 전반적인 상태를 파악하는데 사용할 수 있다¹³⁾. 그러나 설문지를 이용한 검사가 여러 연구를 통하여 높은 확률로 SRBDs를 예측할 수 있음이 밝혀져 있기는 하나 확진을 할 수 있는 방법은 아님을 이해해야 한다. 설문지를 바탕으로 한 결과는 수면다원검사(polysomnography, PSG)를 포함한 다른 임상검사 결과와 함께 해석해야 올바른 진단에 이를 수 있다.

4. 악안면영역에 대한 평가

OSA 위험성을 높이는 여러 가지 요소의 존재 여부를 문진을 통하여 파악할 수 있다. 이러한 요소에는 수면장애, 고혈압, 심혈관계질환의 가족력, 성별, 폐경, 나이, 비만, 수면자세 및 수면제/진정제 복용 여부 등이 포함된다. 음주 및 흡연도 OSA의 위험성을 높이는 것으로 알려져 있다¹⁴⁾. 따라서 이러한 위험 인자의 존재를 파악함으로써 OSA의 가능성이 높은 환자를 선별할 수 있으며 추가적인 검사를 통하여 OSA의 존재가 확인된 경우 교정 가능한 위험인자를 제거하는 것이 치료의 첫 단계가 될 수 있다.

치과의사는 구강내 및 악안면영역에 대한 깊이 있는 지식을 가지고 있으며 여러 해부학적 구조물과 친숙하므로 수면의학에 관한 지식을 갖춘다면 임상검사를 통하여 OSA의 위험성을 높일 수 있는 여러 가지 문제점

표 3. Mallampati score

점수	보이는 구조물
1	연구개, 구개수, 편도, 구인두
2	연구개 대부분, 구개수 대부분, 편도의 상부, 구인두 보이지 않음
3	연구개는 보이나 구개수, 편도, 구인두는 보이지 않음
4	경구개만 보임

임상가를 위한 특집 1

을 쉽게 파악할 수 있다. 개구한 상태에서 안정시 혀의 크기 및 위치에 따라 기도 폐쇄의 원인이 될 수 있으며 이를 Mallampati score¹⁵⁾(표 3)에 따라 분류할 수 있고¹⁶⁾ 편도도 그 크기가 클수록 OSA의 가능성이 증가한다(표 4).

하악이 왜소하거나 후퇴증을 보이는 경우에도 OSA의 위험성이 증가한다¹⁸⁾. 구호흡을 하는 경우 하악이 보다 후방에 위치하게 되어 기도가 폐쇄될 가능성이 증가한다. 따라서 치은발적, 구순 건조, 구각부 염증, 장안모(dolicocephalic), 두부의 후방 위치와 같이 구호흡의 가능성을 암시하는 임상적 소견에 주의를 기울이는 것이 좋으며 비강에 관한 간단한 검사를 통하여 비호흡이 불가능한 상황인지 파악할 수 있다¹⁹⁾.

Ⅲ. 수면호흡장애의 진단을 위한 영상검사

OSA 표준 진단법은 PSG이지만 폐쇄 부위에 관한 정보를 제공하지 못한다는 한계를 가지고 있다. 이러한 점을 극복하기 위하여 측면두부규격방사선사진(lateral cephalometric radiograph), CT, MRI, 투시검사(fluoroscopy), 내시경(endoscopy), 상기도압력측정(upper airway manometry)등을 사용한다.

1. 측면두부규격방사선사진

적은 비용으로 기도의 폐쇄를 유발할 수 있는 연조직 및 골격적 이상을 평가할 수 있다는 장점을 가지나 삼차원의 기도를 이차원적으로 평가해야 하는 단점을

표 4. 편도 크기 평가

등급	편도의 크기
0	편도가 보이지 않음. 외과적 제거 가능성 높음.
1	거의 보이지 않음. 편도와 내에 위치함.
2	편도가 미미하게 비대한 상태. 편도와에서 벗어나 구인두부에서 관찰됨.
3	편도가 비대함. 편도와와 정중선의 사이 거리의 약 1/2까지 관찰됨.
4	편도가 매우 비대함. 편도가 정중선까지 관찰됨. 양측 편도가 맞닿아있음 (kissing tonsil).



그림 1. 측면두부규격방사선사진 상에서 분석 가능한 OSA 관련 지표
 S, sella; N, nasion; A, anterior nasal spine; B, supramentale, H, hyoid; MP, mandibular plane; MPH, MP에서 hyoid까지의 거리;
 PAS, posterior airway space (supramentale와 gonion를 잇는 선상에서 인두후벽과 혀기저부 사이의 거리); PUS, posterior uvular space (목젖과 인두후벽 사이의 가장 가까운 부분)

가지고 있다. 또한 방사선검사는 깨어있는 상태에서 시행하므로 수면 중에 나타나는 조직의 변화를 반영하지 못한다는 한계가 있다. 촬영한 사진에서 대표적으로 혀의 크기 및 위치, 연구개의 길이, 기도 공간, 하악골의 위치, 설골의 위치 등을 파악한다. 다양한 측정 지표들이 OSA의 존재 및 심도와 상관성을 보이는 것으로 보고되었다^{20, 21}. 후방기도공간(posterior airway space, 혀의 기저부에서 인두후벽까지의 최단거리), 하악평면-설골거리(mandibular plane-hyoid distance, 하악평면에서 설골까지의 거리), SNA(sella-nasion-anterior nasal spine), SNB(sella-nasion-supramentale) 등의 측정지표를 이용하여 OSA의 존재여부와 외과적치료의 성공 가능성을 예측할 수 있다.

2. 컴퓨터단층촬영 (Computed tomo-graphy, CT)

측면두부규격방사선사진에 비해 상기도에 대한 보다 정밀한 영상을 제공한다. 그러나 측면두부규격방사선사진과 마찬가지로 깨어있는 상태에서 촬영하므로 수면중의 기도 상태를 정확하게 반영하지 못하여 OSA 진단에서의 가치가 높다고 할 수 없다. 몇몇 연구에서 정상인에 비해 OSA 환자에서 구개뒤 부분(retropalatal area)이 좁아진 소견이 보고되었다²². 최근 3 차원 CT를 이용하여 폐쇄가 발생한 부위를 파악하려는 노력이 이루어지고 있다²³. 또한 정적인 영상이 아닌 매우 빠른 속도로 영상을 획득하여 재구성하는 동영상CT(Cine CT) 또는 초고속CT스캔(ultrafast CT scan)을 이용하여 상기도에 대한 동적인 영상을 얻을 수 있다.

3. 자기공명영상검사 (Magnetic resonance imaging, MRI)

MRI는 다른 영상 기법과 비교하여 탁월한 연조직

영상을 제공한다. 또한 환자가 방사능에 노출되지 않아도 되는 장점이 있다. 초고속CT와 마찬가지로 높은 속도로 영상을 획득할 경우 동적인 영상을 얻는 것도 가능하다. 그러나 고비용과 깨어있는 상태에서 촬영한다는 점이 한계로 작용하여 현실적으로 이용이 제한된다. 수면 MRI를 시도할 수 있으나 불편한 수면환경과 촬영 시 소음으로 인하여 진정마취가 필요한 경우가 많으며 이때 생리적인 수면을 반영하는 지 여부가 논란의 대상이다. 따라서 추가적인 기술적 발전과 효용성을 입증할 연구가 이루어지지 않는 한 뛰어난 연조직 해상도에도 불구하고 OSA 진단에의 이용은 불투명하다²⁴.

이상에서 살펴보았듯이 OSA 진단에 있어 영상검사는 수면다원검사와 달리 폐쇄가 발생하는 부위를 시각화할 수 있다는 장점을 가지며 여러 연구를 통하여 외과적시술에 대한 반응을 예측하는데 적용할 수 있다는 점이 밝혀졌음에도 불구하고 OSA의 심도에 대한 진단을 내릴 수 없고 실제 수면상태를 반영하지 못한다는 점에서 진단도구로서의 한계를 가진다.

IV. 수면호흡장애의 진단을 위한 수면다원검사

1. 표준수면다원검사 (Standard polysom-nography)

수면다원검사는 수면에 관한 양적 및 질적인 평가가 모두 가능한 검사로 각성상태, 수면상태, 각성에서 수면상태로 전환되는 단계 및 수면에 의하여 영향을 받는 신체기관에 관한 측정이 하룻밤 사이에 모두 이루어진다. PSG는 측정하는 생리적으로 지표의 수에 따라 4 단계로 구분할 수 있다. 레벨 1인 표준 PSG의 경우 뇌전도(electroencephalogram, EEG), 안 전 위 도(electro-oculogram, EOG), 턱근전도(electromyogram, EMG), 심전도(electrocardiogram,

임상가를 위한 특집 1

EKG), 공기흐름, 호흡운동(respiratory effort) 및 산소포화도(oxygen saturation)를 포함한 최소 7개의 지표를 측정한다. 수면검사 전 과정에 수면기사(sleep technician)가 참석한다. 레벨 2에서 4는 표준PSG에 비해 측정하는 지표 수가 감소하며 수면기사가 부재하는 경우가 많다.

표준PSG를 통하여 EEG, EOG, EMG를 측정하여 수면단계(각성상태, 비급속안구운동수면[non rapid eye movement(NREM)] 1, 2, 3단계 및 급속안구운동수면[REM])을 구분하게 된다. 전체 측정 결과를 30초 주기로 잘라 각각의 주기에 수면단계를 부여한다. EEG는 뇌의 전기적 활성을 머리 표면에

부착한 전극을 통하여 측정하게 된다. 획득한 결과는 파형의 주파수와 진폭에 따라 4 가지 종류로 구분하게 된다. 각각의 파가 존재하는지 여부가 수면단계를 구분하는데 도움을 준다. 알파파(alpha wave, 8~12 Hz)는 빠른 파로 베타파(beta wave, > 13Hz)와 함께 각성상태와 눈을 뜬 상태에서 관찰된다. 세타파(theta wave, 4~8Hz)와 델타파(delta wave, < 4Hz)는 수면상태에서 관찰되며 NREM 3단계 수면은 델타수면이라고도 한다. REM수면은 EOG에서 급속한 안구운동이 관찰되며 턱 EMG가 매우 떨어지는 것이 특징이다. 턱 EMG를 바탕으로 야간이같이 또한 진단할 수 있다.

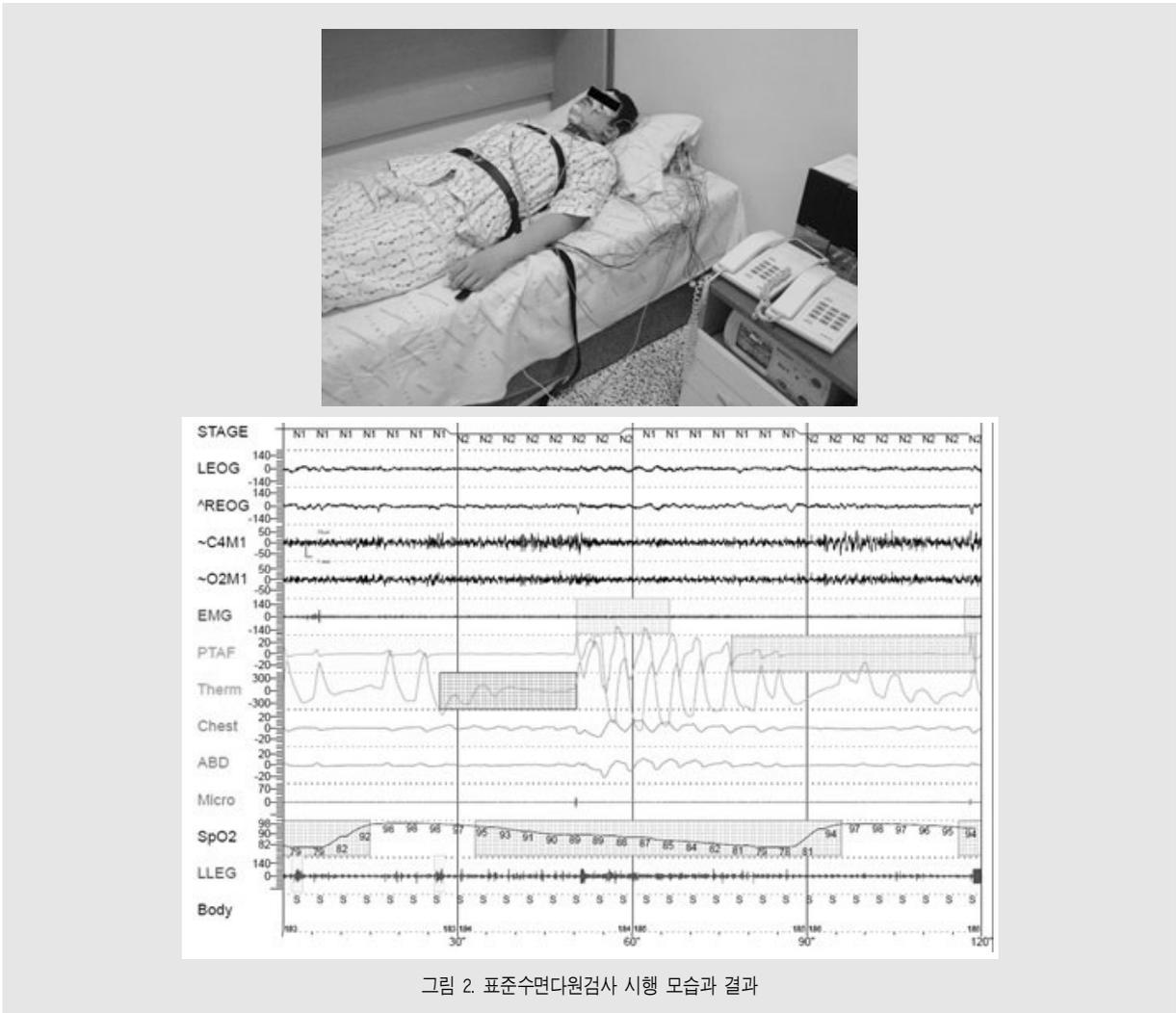


그림 2. 표준수면다원검사 시행 모습과 결과

이러한 수면단계의 구분 이외에도 OSA의 진단에 있어 가장 중요한 것은 수면 중 공기의 흐름과 호흡상태를 관찰하는 것이다. 공기의 흐름은 호흡 시 나타나는 온도차이를 전기적 신호로 변환하여 측정하는 oral-nasal thermistor 또는 nasal pressure를 이용한다. 호흡운동은 흉부와 복부에 piezoelectric belt 또는 respiratory inductance plethysmography(RIP) belt 를 장착하여 측정한다. 성인의 경우 무호흡(apnea)은 10초간 공기의 흐름이 없는 경우이며 저호흡(hypopnea)은 공기의 흐름이 기준선에서 50% 이상 감소한 상태가 10초간 지속되었을 때를 하나의 사건(event)으로 간주한다. 공기의 흐름 감소가 50%에 미치지 않으나 확연한 감소가 관찰되고 산소 포화도가 3%이상 감소하거나 뇌파의 각성과 동반되는 상태가 10초 이상 지속되면 역시 하나의 저호흡사건으로 기록한다. 이러한 공기흐름의 저하가 있을 때 호흡을 위한 흉부 및 복부의 움직임이 있는 경우 OSA로 간주하며 호흡노력이 없는 경우 CSA, 두 가지 양상이 동시에 관찰되는 경우 혼합무호흡(mixed apnea)으로 진단한다. 무호흡-저호흡지수(apnea hypopnea index, AHI)는 한 시간당 나타나는 호흡사건의 수를 보여주는 것으로 5~15(경도),

15~30(중등도), > 30(심도)으로 OSA의 심도를 구분한다. AHI 외에도 호흡장애지수(respiratory disturbance index, RDI; 시간당 발생한 무호흡, 저호흡 및 respiratory effort-related arousal [RERA, 10초 이상 지속되는 호흡운동 증가 또는 nasal pressure 감소가 뇌파의 각성으로 이어지는 사건]의 수)를 바탕으로 OSA 심도를 규정하기도 한다. 코골이는 마이크로폰을 이용하여 녹음한다²⁵⁾.

PSG의 해석은 그 결과물의 방대함과 다양함으로 인해 많은 지식과 시간이 필요하다. 그러나 PSG가 다수의 생리적인 지표를 측정하여 수면에 관한 양적이며 질적인 평가가 가능한 유일한 검사법이라는 사실을 기억할 필요가 있다. 따라서 PSG의 특징 및 해석에 관한 이해는 SRBDs를 진단하고 최적의 치료를 선택하고자 하는 치과의사에게 필수적이다.

2. 이동형수면다원검사 (Portable polysonnography)

병원에서 이루어지는 표준 PSG는 진단학적 우수성에도 불구하고 고비용과 낮은 접근성이라는 문제를 가지고 있다. 이동형 PSG의 경우 종류에 따라 차이를



그림 3. 이동형수면다원검사기

보이나 대개 뇌전도 측정은 생략된다. 산소측정기(oximeter)를 이용하여 산소포화도를 측정하고 흉부 및 복부 벨트를 이용하여 OSA와 CSA를 감별할 수 있는 자료를 얻는다. 환자는 진료실에서 기계 장착 및 작동법에 관한 교육을 받고 집에 돌아가 사용한 후 다시 담당의에게 이를 반납하게 된다. OSA의 진단에 있어 표준 PSG와 비교 시 여전히 낮은 정확성을 보이지만 많은 연구들이 이동형 PSG(레벨 3, 공기흐름, 호흡운동, 심박수 또는 심전도 및 산소포화도 포함 최소 4 개 이상의 생리적지표 측정)가 SRBDs에 이환되어 있을 가능성이 높은 환자를 일차적으로 검사하고 이의 결과를 바탕으로 구강내장치의 적정(titration) 및 효율성 검증에 이용될 수 있음을 보여준다. 이동형 PSG는 검사의 용이성으로 인하여 OSA의 치료를 위한 구강내장치의 지속적인 사용, 적정 및 결과 추적에 적합하다고 하겠다²⁶⁾. 이동형 PSG를 이용한 치료 평가는 반드시 환자의 주관적인 증상 개선과 함께 판단해야 한다. 현재 다양한 종류의 장비가 시중에 나와있어 각각의 특성을 잘 이해하고 선택할 필요가 있다²⁷⁾.

모든 PSG 결과는 반드시 환자의 임상병력을 바탕으로 해석해야 한다. PSG는 환자의 수면에 대한 임상 정보와 전기생리적자료를 종합적으로 해석할 수 있는

기회를 제공한다. 결과적으로 진단의 정확성을 높이며 치료의 예후를 개선시키고 잘못된 진단으로 불필요한 치료가 이루어지는 것을 막아준다.

V. 총괄 및 고안

치과의사라면 모든 환자의 평가에 SRBDs 위험성에 관한 평가를 포함시켜야 한다. 치과의사는 SRBDs의 병리기전이 발생하는 두경부에 관한 전문가이며 구강내장치 및 외과적시술을 통한 이의 효과적인 치료에 필요한 깊이는 있는 지식을 가지고 있다. 따라서 치과의사는 OSA의 진단 및 치료에 걸친 전과정에 적극적으로 참여하여야 하며 그러기 위하여 수면의학에 관한 보다 해박한 지식을 습득하기 위해 지속적으로 노력해야 한다. 이는 치과의사의 진료영역을 확장시키는데 일조할 뿐만 아니라 환자의 종합적인 건강 개선에 반드시 필요한 부분임을 인지해야 한다. PSG는 OSA의 올바른 진단, 그리고 나아가 구강내장치의 적정, 외과적시술을 포함한 치료의 예후 평가에 반드시 필요함을 인지하고 이에 관한 이해를 넓혀야 한다.

참 고 문 헌

1. Sateia MJ. International classification of sleep disorders-third edition: highlights and modifications. *Chest*. 2014;146(5):1387-94.
2. American Academy of Sleep Medicine. *International Classification of Sleep Disorders*, ed 3. Westchester, IL: American Academy of Sleep Medicine, 2014.
3. Young T, Peppard PE, Gottlieb DJ. Epidemiology of obstructive sleep apnea: a population health perspective. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;165(9):1217-39.
4. Peker Y, Carlson J, Hedner J. Increased incidence of coronary artery disease in sleep apnoea: a long-term follow-up. *Eur Respir J*. 2006;28(3):596-602.
5. Young T, Finn L, Peppard PE, Szklo-Coxe M, Austin D, Nieto FJ, Stubbs R, Hla KM. Sleep disordered breathing and mortality: eighteen-year follow-up of the Wisconsin sleep cohort. *Sleep*. 2008;31(8):1071-8.
6. Coughlin SR, Mawdsley L, Mugarza JA, Calverley PM, Wilding JP. Obstructive sleep apnoea is independently associated with an increased prevalence of metabolic syndrome. *Eur Heart J*. 2004;25(9):735-41.
7. Schwarting S, Netzer NC. Sleep apnea for the dentist: political means and practical performance. Presented at Sleep Utah 2006 (0556), Annual Meeting of the APSS. Salt Lake City (UT), June 2006.
8. Silva GE, Vana KD, Goodwin JL, Sherrill DL, Quan SF. Identification of patients with sleep disordered breathing: comparing the four-variable screening tool, STOP, STOP-Bang, and Epworth Sleepiness Scales. *J Clin Sleep Med*. 2011;7(5):467-72.
9. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep*. 1991;14(6):540-5.
10. Buysse DJ, Reynolds III CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*. 1989;28(2):193-213.
11. Sohn SI, Kim do H, Lee MY, Cho YW. The reliability and validity of the Korean version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Sleep Breath*. 2012;16(3):803-12.
12. Lee CH, Mo JH, Choi IJ, Lee HJ, Seo BS, Kim DY, Yun PY, Yoon IY, Won Lee H, Kim JW. The mandibular advancement device and patient selection in the treatment of obstructive sleep apnea. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2009;135(5):439-44.
13. Hoey LM, Fulbrook P, Douglas JA. Sleep assessment of hospitalised patients: a literature review. *Int J Nurs Stud*. 2014;51(9):1281-8.
14. Lurie A. Obstructive sleep apnea in adults: epidemiology, clinical presentation, and treatment options. *Adv Cardiol*. 2011;46:1-42.
15. Friedman M, Tanyeri H, La Rosa M, Landsberg R, Vaidyanathan K, Pieri S, Caldarelli D. Laryngoscopy. Clinical predictors of obstructive sleep apnea. *Laryngoscope*. 1999;109(12):1901-7.
16. Finkelstein Y, Wexler D, Horowitz E, Berger G, Nachmani A, Shapiro-Feinberg M, Ophir D. Frontal and lateral cephalometry in patients with sleep-disordered breathing. *Laryngoscope*. 2001;111(4 Pt 1):634-41.
17. Fuerderer S, Eysel-Gosepath K. Retro-pharyngeal obstruction in association with osteophytes of the cervical spine. *J Bone Joint Surg Br*. 2004;86(6):837-40.
18. Tsai WH, Remmers JE, Brant R, Flemons WW, Davies J, Macarthur C. A decision rule for diagnostic testing in obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003;167(10):1427-32.
19. Bailey DR, Attanasio R. Screening and comprehensive evaluation for sleep related breathing disorders. *Dent Clin North Am*. 2012;56(2):331-42.
20. Guilleminault C, Riley R, Powell N. Obstructive sleep apnea and abnormal cephalometric measurements. Implications for treatment. *Chest*. 1984;86(5):793-4.
21. Tsuchiya M, Lowe AA, Pae EK, Fleetham JA. Obstructive sleep apnea subtypes by cluster analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1992;101(6):533-42.
22. Bohlman ME, Haponik EF, Smith PL, Allen RP,

참 고 문 헌

- Bleecker ER, Goldman SM. CT demonstration of pharyngeal narrowing in adult obstructive sleep apnea. *AJR Am J Roentgenol.* 1983;140:543.
23. Alsufyani NA, Dietrich NH, Lagravere MO, Carey JP, Major PW. Cone beam computed tomography registration for 3-D airway analysis based on anatomic landmarks. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2014;118(3):371-83.
24. Thakkar K, Yao M. Diagnostic studies in obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Clin North Am.* 2007;40(4):785-805.
25. Kakkar RK, Hill GK. Interpretation of the adult polysomnogram. *Otolaryngol Clin North Am.* 2007;40(4):713-43.
26. Chen H, Lowe AA, Bai Y, Hamilton P, Fleetham JA, Almeida FR. Evaluation of a portable recording device (Apnea-Link) for case selection of obstructive sleep apnea. *Sleep breath* 2009;13(3):213-9.
27. Patel MR, Davidson TM. Home sleep testing in the diagnosis and treatment of sleep disordered breathing. *Otolaryngol Clin North Am.* 2007;40(4):761-84.

투고일 : 2015. 3. 14

심사일 : 2015. 3. 16

게재확정일 : 2015. 3. 23

코골이와 수면무호흡증 환자의 임상적 특징과 치료계획

경북대학교 치의학전문대학원 구강내과학교실¹⁾, 경북대학교 치위생학과²⁾정재광¹⁾, 김기림²⁾, 변진석¹⁾, 최재갑¹⁾

ABSTRACT

Clinical characteristics and treatment plan for patients with snoring and obstructive sleep apnea

¹⁾Department of Oral Medicine, School of Dentistry, Kyungpook National University,²⁾Department of Dental Hygiene, Kyungpook National UniversityJae-Kwang Jung¹⁾, Ki-Rim Kim²⁾, Jin-Seok Byun¹⁾, Jae-Kap Choi¹⁾

Snoring and obstructive sleep apnea are the representative sleep disordered breathings, caused by the temporary and repetitive constriction or obstruction of upper airway during sleep. They present with excessively vibratory noise and repetitive cease of respiration. These disorders commonly result in sleep disturbance and the subsequent daytime sleepiness, chronic fatigue. Furthermore, they can cause the serious and extensive complications including increased risk of hypertension, cardiac arrhythmia, cardiovascular disease, cerebrovascular accident, neurocognitive disturbance, traffic and occupational accidents, type II diabetes, childhood growth interruption, awakening headache and finally, relatively increased mortality rate. Because appropriate therapeutic intervention is best way for patients to relieve their symptoms and prevent their possible complications, it is very important for dentists to recognize their own role and responsibility in diagnosis and treatment of these disorders. For this, the present article provides the understanding of the clinical features, possible complications, various treatment modalities, and suitable treatment strategies for snoring and obstructive sleep apnea.

Key words : Clinical characteristics, Complications, Obstructive sleep apnea(OA), Sleep disordered breathing(SDB), Snoring

Corresponding author

Jae-Kap Choi, DDS., MSD., Ph.D.

Department of Oral Medicine, School of Dentistry, Kyungpook National University,

2175 Dalgubeol-daero, Jung-gu, Daegu 700-705, Korea

Tel : +82-53-200-7311, Fax : +82-53-426-2195, E-mail : jhchoi@knu.ac.kr

I. 서론

코골이는 자는 동안 호흡과 관련되어 상기도 부위에

서 발생하는 잡음이다. 코골이는 이음과는 달리 코의 내부에서 잡음이 발생하는 것이 아니라, 수면 동안 주로 구강의 후방에 위치한 연구개나 혀가 후방으로 이

동하여 기도를 협착될 때, 이 부위의 공기흐름과 기도 저항이 증가되어 연조직의 과도한 떨림과 소음이 나타나게 되는데, 이것을 코골이라고 한다. 수면무호흡증 중에 가장 흔한 형태인 폐쇄성 수면무호흡증의 경우 협착된 부위에서 발생하는 공기흐름의 증가가 음압을 야기하고 이로 인해 협착이 더욱 가중되어 협착된 부위가 수초에서 수분까지 기도 부위의 폐쇄가 일어나는 경우이다. 상기도 협착의 부위는 다양하게 발생할 수 있으나 구강을 통해 관찰되는 연구개와 혀의 후방부위에서 가장 빈번히 발생한다는 점과 이 부위의 폐쇄가 하악 전돌량을 변화시킴으로써 해소될 수 있다는 흥미로운 사실은 코골이와 수면무호흡증의 진단과 치료에 있어 치과의사들이 고유한 역할을 할 수 있음을 시사하고 있다¹⁾. 이번 글에서는 먼저 치과의사들이 관심을 가져야 할 코골이 및 수면무호흡증 환자의 국소적 및 전신적 특징을 살펴보고 아울러 이들 환자에서 발생할 수 있는 합병증을 소개함으로써 코골이 및 수면무호흡증 치료의 중요성을 인식시키고자 한다. 또한 현재까지 소개된 치료방법들을 간략히 살펴보고 진단학적 특징을 바탕으로 한 치료계획 수립의 가이드라인을 소개하여 치과에 내원하는 수면무호흡증 환자의 적절한 치료계획 수립에 도움을 주고자 한다.

II. 본론

1. 임상적인 특징

1) 증상과 징후

폐쇄성 무호흡증을 동반하지 않는 단순 코골이라고 해도 코골이의 소음으로 인해 동침자의 수면을 방해하고 이로 인해 부부 및 사회적 관계에 장애를 야기할 수 있다. 이에 비해 폐쇄성 무호흡증을 동반하는 경우, 심한 코골이와 함께 자는 동안 반복적인 무호흡 내지 저호흡이 발생된다. 호흡의 중단은 산소포화도를 급격히 감소시키고 이로 인해 수면 중 갑작스런 각성이

반복적으로 발생하게 된다. 이로 인해 숙면을 취할 수 없게 되어 기상 후에도 개운하지 않으며 낮시간 동안에도 졸리움이 지속된다¹⁾. 수면 중에 습관적으로 큰 코골이 소리를 내고 호흡이 수시로 중단되면 중등도 이상의 수면무호흡증으로 진단될 가능성이 3~4배 높은 것으로 알려졌으나, 코골이와 무호흡의 목격만으로 수면무호흡증을 진단하는 것은 민감도 78%, 특이도 67%에 불과하기 때문에 수면무호흡증의 정확한 진단을 위해서는 수면다원검사와 같은 객관적인 검사법이 필수적이다²⁾.

2) 합병증

수면무호흡증은 고혈압, 심혈관계 질환, 뇌혈관질환, 인지 및 학습장애, 산업재해 및 교통사고, 당뇨병 및 감염의 증가, 발기부전, 심지어 성장에도 영향을 미칠 수 있는 것으로 알려져 있다^{3, 4)}. 그 중에서 인지 및 학습장애, 산업재해 및 교통사고의 경우에는 수면무호흡증 환자에서 발생하는 수면의 질 저하와 밀접한 관련성이 있다. 뿐만 아니라 수면 중의 반복적인 무호흡과 그에 따른 급격한 산소포화도의 감소는 심박동수 증가와 함께 혈관수축과 같은 교감신경계의 과도한 항진을 반복적으로 발생시켜서 장기적으로는 고혈압과 빈맥성 부정맥을 야기할 수 있다. 또한 수면의 상실은 혈액응고 인자 및 혈관내막의 상실, 혈소판의 활성화 그리고 염증 매개체들의 증가를 야기하여 혈관과 관련된 질환인 심혈관계 또는 뇌혈관계 질환 그리고 남성에서 발기부전의 발생 가능성을 증가시키는 것으로 알려져 있다⁴⁾. 그 외에도 당대사 및 지질대사 이상과 함께 호르몬 관련 이상과 관련성이 있는 것으로 알려져 있다. 앞서 언급한 신체 및 인지적 합병증 외에도 배우자나 동침자의 수면을 방해함으로써 가정적, 사회적 문제 또한 야기할 수 있다.

① 산업재해 및 교통사고

무호흡/저호흡지수(AHI apnea-hypopnea index)가 10 이상인 경우, 교통사고가 발생가능성이

정상에 비해 odds ratio 6.3으로 나타나서 교통사고와 수면무호흡증간의 강한 관련성을 보여주었다⁵⁾. 이러한 교통사고의 증가는 단순히 졸리움 뿐만 아니라 인지기능의 감소와 관련이 있을 것으로 추정되며 실제로 모의운전실험에서 수면무호흡증 환자에서 집중력 감소와 함께 반응시간의 지연이 확인된 바 있다³⁾. 뿐만 아니라 일반인에 비해 수면무호흡증 환자에서 교통사고 발생율이 2~3배 높은 것은 보고되었다⁶⁾. 또한 심한 주간 졸리움을 동반한 코골이 환자에서 산업재해의 위험성이 증가할 수 있다⁷⁾.

② 인지장애 및 학습장애

수면무호흡증은 집중력 유지, 작업 기억력, 기획력, 문제 해결력 등의 다양한 인지기능에도 부정적인 영향은 미칠 수 있다⁸⁾. 특히, 심한 코골이와 수면무호흡증과 같은 수면호흡장애를 가진 소아에서 주의력결핍 과잉행동장애(ADHD attention deficit hyperactivity disorder) 증상의 발생과 관련성이 있다고 보고된 바가 있으며 이러한 환자에서 수면무호흡증을 야기하는 비대된 아데노이드편도를 절제해주었을 때 주의력결핍 과잉행동장애와 관련된 증상 또한 개선되었다고 하였다⁹⁾. 더 나아가 습관적인 코골이를 하는 취학 아동의 경우, 수학, 과학 등의 학습능력이 떨어진다는 흥미로운 보고도 있었다¹⁰⁾.

③ 고혈압

Grote 등에 의하면 호흡장애지수(RDI respiratory disturbance index)가 증가될수록 고혈압의 위험성이 증가하며 특히 RDI가 40이 넘는 경우에는 5미만에 비해 odds ratio가 4.15로 나타났다¹¹⁾. 이는 심한 수면무호흡증이 고혈압의 발생과 밀접한 연관이 있음을 보여주는 것으로 그 외의 많은 연구에서도 수면무호흡증과 고혈압간의 관련성을 보고하고 있다⁴⁾.

④ 심동맥질환 및 뇌혈관질환

7만 1779명의 여성을 대상으로 8년간 추적한 Hu

등의 연구에 의하면 연구에서 불규칙적으로 코골이를 하는 사람의 경우, 관상동맥질환의 상대적인 위험성이 1.46인데 반해, 규칙적으로 코골이를 하는 사람의 경우에는 2.02로 보고되었다²⁾. Bassetti 등은 급성 뇌경색 (cerebral event)을 겪은 환자를 비슷한 연령, 성별, 체질량 지수를 가진 정상인과 비교하였을 때 뇌경색 환자 중에는 62.5%가 수면무호흡증인데 반해 정상인에서는 12.5%만이 수면무호흡증인 것으로 확인되었다¹³⁾. 한편, 무증상의 뇌혈관질환이 무호흡증이 없는 경우에는 21%에서, 경도 무호흡증환자에서는 12%, 중등도 에서 49%, 심도에서 54%에서 발견되었으며 이러한 결과는 무호흡증의 심도에 따라 뇌혈관질환 위험이 증가함을 보는 것이다¹⁴⁾.

⑤ 당뇨병

수면무호흡증을 가진 환자에서 혈당의 상승과 함께 인슐린 저항성의 증가가 보고된 바 있으며 이로 인해 2형 당뇨병을 호발시키는 것으로 보고되었다⁴⁾.

⑥ 기타

그 외에도 두통과의 관련성도 보고된 바 있으며 Loh 등에 의하면 수면무호흡증 환자 중 48%가 기상 시 두통을 호소하며 이들 중 80%는 수면무호흡증 치료시에 두통이 개선되었다고 보고하였다¹⁵⁾. 뿐만 아니라 정상적인 엄마에서는 태아 중 2.6%가 태아발육지연에 해당된 데 반해 엄마가 규칙적으로 코골이를 하는 경우에는 태아 중 7.1%가 발육지연인 것으로 보고된 바 있다.¹⁶⁾

⑦ 죽음

중등도와 심도의 수면무호흡증 환자는 사망률이 보다 높은 것으로 알려져 있으며 더 나아가 무호흡/저호흡지수가 높을수록 시간이 지남에 따라 생존율이 급격히 감소하는 것으로 보고되었다⁷⁾. 정상 호흡을 하는 사람들에서는 1000명당 연간 사망률이 2.85명 인데 반해 심한 수면무호흡증 환자에서는 14.6명이었으며,

그 중 심혈관계 질환에 의한 연간 사망률은 정상 호흡군에서는 0.74, 심한 수면무호흡증 군에서는 6.07이었다¹⁸⁾. 흥미롭게도 최근 한 연구에서 심혈관계질환에 의한 100명당 연간 사망률이 정상인에서는 0.28, 심한 수면무호흡증 경우에는 2.1이었던데 반해 심한 수면무호흡증 환자 중에서 지속적 양압장치나 구강내 장치로 치료한 경우에는 각각 0.56, 0.61로 유의성있게 감소하였다고 보고하였다¹⁹⁾. 이는 수면무호흡증 환자에 대한 적절한 치료는 향후 합병증에 의한 사망률을 감소시킬 수 있음을 시사한다.

3) 질환 호발 조건

① 나이 및 성별

문헌에 따라 차이가 있지만 남성에선 24~50%, 여성에선 14~30%에서 코골이를 하는 것으로 보고되었으며 대체로 남성에서 약 2배 정도 코골이가 흔한 것으로 알려져 있다²⁰⁾. 수면무호흡증의 경우에도 문헌에 따라 차이가 있지만 남녀비가 약 2~3:1 정도로 남성에서 호발한다²¹⁾. 한편 성인에서의 무호흡/저호흡 지수는 대체로 나이의 증가와 함께 증가하는 것으로 알려져 있으며 60세가 넘는 노령군에서는 25세 미만에 비해 무호흡/저호흡 지수가 5이상인 경우가 5배로 보고되었다^{22, 23)}. 또한 50세에서 70세 사이의 노령군에서는 중등도 이상의 무호흡증이 남자에선 17.4%, 여자에선 9.5%에서 확인되었다. 특히 폐경 후 여성에서의 무호흡증의 증가는 여성호르몬의 저하로 인해 근긴장도의 급격한 감소와 관련되어 있는 것으로 알려져 있으며 반면, 여성호르몬 요법을 받고 있는 군에서는 그렇지 않은 경우에 비해 무호흡증의 유병률이 낮다고 알려져 있다²⁴⁾. 한편, 임신 동안 코골이와 무호흡증이 증가하는 것으로 알려져 있다. 이는 단순히 체중의 증가 뿐만 아니라 임신 동안, 호르몬의 작용에 의해 비인두 점막의 부종 및 충혈 등도 상기도 협착에 기여하는 것으로 알려져 있다²⁵⁾.

② 비만도 및 목둘레 길이

수면무호흡증의 환자 중 50%에서는 비만에 해당되지 않는다는 보고도 있지만 비만(체질량지수 > 30), 특히 고도 비만은 코골이와 수면무호흡증 발생에 있어 매우 중요한 위험인자이다²⁶⁾. 또한 지방 축적의 위치 또한 중요한 요소인데, 특히 상기도의 전측방에 축적될 때 기도 협착을 가중시킬 수 있다. 목둘레의 경우 37cm 미만인 경우 수면무호흡증의 위험도 낮아지는데 반해, 48cm 초과시에는 위험도가 증가하는 것으로 보고되었다²⁷⁾. 한편 서양인과 달리, 한국인의 경우에는 목둘레는 40cm 이상, 체질량지수는 25 이상부터 수면호흡장애의 발생과 유의한 의미를 가진다고 보고된 바 있다²⁶⁾.

③ 편도의 비대, 연구개의 연장,

편도의 비대는 특히 소아의 수면무호흡증의 가장 흔한 원인으로 알려져 있다²⁷⁾. 따라서 소아에서 심한 코골이와 수면무호흡증을 호소하는 경우에는 편도 비대 유무에 대한 검사가 필요하다. 한편, 아래로 처지고 길어진 연구개는 코골이 및 수면무호흡증과 관련이 있는 것으로 여겨지며 Modified Mallampati score가 1 증가시 수면무호흡증 발생 odds는 2씩 증가하고 무호흡/저호흡지수는 5씩 증가한다는 보고가 있다²⁸⁾.

④ 상하악 위치관계, 혀의 크기

두개안면부위에 해부학적인 구조물의 형태적 이상이 있는 경우가 폐쇄성 수면무호흡증의 발생과 관련되는 것이 보고되고 있다. 그 중에서 특히 하악 열성장에 의한 후퇴된 하악위치, 상악의 발달 저하, 비대한 혀, 설골의 하방 위치 등과 같은 형태적 이상은 연구개 후방이나 혀의 후방에서 기도협착이 보다 빈번하게 발생하게 하는 요인이 된다¹⁾.

⑤ 수면의 자세

수면시 습관적으로 바로 누워 자는 경우에 혀나 연구개를 비롯한 상기도의 전방을 구성하는 구조물들이

중력에서 의해 후방으로 이동할 능력이 증가하고 이에 따라 코골이와 수면무호흡증이 발생할 가능성이 증가한다. 특히 여성보다는 남성에서 이러한 현상이 더 증가한다는 이전 연구도 보고된 바 있다²⁹⁾.

⑥ 그 외 - 비중격, 비점막의 이상

코막힘이 코골이와 경도 수면무호흡증과 관련성이 있다는 보고들과 비염이 동반된 코골이 또는 경도 수면무호흡증 환자에서 비강내 스테로이드 도포가 주관적인 증상 개선에 도움이 된다는 보고가 있다. 하지만 코막힘의 심도와 수면무호흡장애의 심도간에 비례적 상관 관계는 없는 것으로 보고되었으며 중등도 이상의 수면무호흡증에 있어 주된 기여인자는 아닌 것으로 여겨지고 있다³⁰⁾. 비중격 만곡과의 관련성도 일부에서 보고된 바가 있으나 명확한 관련성은 아직 규명되지 않았다³¹⁾.

2. 치료법 및 치료계획의 수립

1) 치료법

① 체중의 감소 및 생활 습관의 변화

체중의 감소는 코골이 및 수면무호흡증의 증상 개선에 도움이 되는 것으로 알려져 있다. 특히 고도 비만의 경우 체중감소가 반드시 필요하다. 이전 연구에서 체중의 10% 증가시 무호흡/저호흡지수가 32%가 증가하고 10% 감소시에는 무호흡/저호흡지수의 26% 감소가 예상된다고 보고한 바 있다³²⁾. 이는 지방축적의 재분산과 함께 기도 폐쇄가능성 감소에 기인하는 것으로 여겨진다³²⁾. 실제로, 수술적인 체중감소와 일반적인 체중감소를 한 경우에, 두 군 모두에서 무호흡/저호흡지수가 유의하게 감소되었다. 그러나 수술적인 방법을 사용했을 때 체중 감소가 더 많았음에도 두 방법 간에는 유의한 차이는 없었다고 보고하였다³³⁾. 뿐만 아니라, 중등도나 고도의 폐쇄성 수면무호흡증의 경우에는 체중 감소만으로 완전한 증상해소는 어려울

것으로 보인다. 한편 구강 및 인두부위의 단련을 위해 특별히 고안된 호흡 운동이나 악기(didgeridoo) 연주 활동이 다소의 효과가 있었다는 보고가 있으나 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다³⁴⁾. 그 외에도 알코올의 섭취나 흡연, 진정제 혹은 수면제의 복용을 가급적 삼가하는 것이 필요하다¹⁾. 특히, 알코올이나 진정제의 복용은 상기도 주변의 근육을 이완시켜 상기도 협착이 보다 쉽게 발생하게 한다.

② 수면자세의 변경

바로 누워 자는 자세를 피하는 경우, 코골이와 경도의 수면무호흡증의 증상 감소에 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 특히 수면자세의 변경은 비만하지 않고, 젊고, 낮은 무호흡/저호흡지수를 가진 경우에 보다 효과적이라고 보고된 바가 있다³⁴⁾. 이를 위해 잠옷의 등 부위에 테니스 공을 부착하는 방법이 고안되었으나 지속적인 사용시에 익숙지 않은 수면자세로 인해 어깨나 목, 등 부위에 통증이나 불편감을 유발할 수도 있다.

③ 비강 분무약제/확장기

비강내 스테로이드의 적용은 편도의 비대와 함께 비염이 동반된 경미하거나 중등도의 수면무호흡증에서 다소 효과가 있는 것으로 알려져 있다³⁴⁾. 한편, 코의 외면에 부착하는 테이프 형태나 코에 끼우는 형태의 부착물들(nasal dilators)이 시중에 소개되고 있으나, 이들의 사용이 비공의 확장에는 다소 도움이 될 수 있으나 코골이가 연구개 후방 부위나 혀의 후방부에 주로 발생한다는 사실을 감안한다면 효과는 매우 제한적일 것으로 여겨진다. 따라서 일부 연구에서 코골이 환자에서 다소의 증상개선을 보고한 바가 있으나 현재 코골이와 수면무호흡증의 치료에 추천되지 않는다³⁴⁾.

④ 수술적인 방법

수술부위와 방법에 있어 매우 다양한 수술법이 소개되었으나 가장 대표적인 수술법은 구개수구개인두성형술이다. 이 수술은 주로 성인 환자에서 상기도 특히

구개수와 연구개의 일부, 그리고 편도를 인후부로부터 제거하여 기도협착을 방지하기 위해 적용되고 있으며 조직의 절제에 레이저가 사용되기도 한다. 수술이 성공적인 경우에는 부가적인 장치의 사용이나 치료가 필요 없다는 점이 가장 큰 장점이다. 하지만 합병증으로 음식물이 코로 역류하거나, 음성의 변화, 감각이상, 출혈 및 감염의 가능성이 항상 내재되어 있다. 뿐만 아니라, 구개수구개인두성형술이 모든 수면무호흡증에 효과적이진 않는 것으로 밝혀졌다. 이는 상기도 협착부위가 환자마다 다를 수 있기 때문이며 특히 수술 부위가 협착의 주된 부위가 아니라면 효과가 전혀 없는 경우도 발생하게 된다³⁾. 흥미롭게도, 일반적인 기대와 달리 수술 후에 연구개 등의 부위가 다시 신장될 수 있으며 결과적으로 코골이와 수면무호흡증이 재발할 수 있는 것으로 밝혀졌다. 구개수구개인두성형술과 구강내장치 치료간의 치료 효과를 비교한 한 연구에서 구강내장치 치료가 보다 효과적이었을 뿐만 아니라 4년 경과시에 구개수구개인두성형술을 시행받은 군에서는 치료효과가 유지되지 않았는데 반해 구강내장치 군에서는 치료효과가 지속되었다³⁵⁾. 따라서 시술 전 면밀한 검사를 통해 신중한 환자 선택이 필수적이다³⁴⁾. 한편, 인두 및 구개편도의 과도한 비대가 동반된 소아 수면무호흡증 환자의 경우에는 아데노이드편도 절제술이 효과적일 수 있으며 성인에서도 과도한 구개편도의 비대가 관찰되는 경우에는 편도절제술이 적용될 수 있다. 그 외에도 심한 비중격 만곡이나 비용종 등이 있는 경우 코 부위에 수술적 치료법이 소개된 바 있으나 일차적으로 추천되지는 않는다³⁴⁾.

⑤ 지속적 양압장치 (CPAP Continuous positive airway pressure device)

지속적 양압장치는 수면호흡장애 환자에서 가장 우수한 치료효과를 가진 치료법으로 알려져 있다³⁾. 특히 중등도 이상의 수면무호흡증 환자에서는 다른 치료법과 비교시 더 좋은 치료결과를 나타내는 것으로 증명된 바가 있다. 지속적 양압장치를 이용한 치료는 강제

적으로 기류를 폐로 불어넣음으로써 기도의 폐쇄를 막는 동시에 산소공급이 지속되게 한다. 하지만, 마스크 착용에 따른 심리적인 거부감과 번거로움 및 구강 및 인후부 건조증, 장치에 사용되는 모터에서 발생하는 소음, 이동 시에 휴대의 불편감 등으로 인해 순응도가 구강내 장치물에 비해 떨어지는 것으로 알려져 있다. 뿐만 아니라 비용이 상대적으로 고가라는 점도 단점으로 여겨진다.

⑥ 구강내 장치물 치료

수면호흡장애 치료를 위해 고안된 구강내 장치물을 작용기전에 따라 분류하면 먼저, 하악을 전방으로 위치시켜주는 하악전방위치 장치(MADs mandibular advancement devices), 음압을 이용하여 혀를 전방으로 당겨주는 혀유지 장치(TRDs tongue retaining devices), 그리고 연구개가 하방으로 처지는 것을 막기 위해 연구개를 받쳐주는 연구개거상장치(SPL soft palatal lifters)로 분류된다. 하지만 이들 중에서 가장 많이 사용되는 장치는 단연 하악전방위치 장치이다. 이는 다른 두가지 형태의 장치에 비해 치료효과가 가장 탁월하고, 순응도 또한 가장 뛰어나기 때문이다. 뿐만 아니라 수많은 연구들을 통해 상기도의 기도를 확장시키고 이를 통해 코골이 및 폐쇄성 무/저호흡증을 상당히 감소시킨다는 것이 충분히 입증되었다. 하악전방위치 장치가 상기도를 확장시키는 기전은 먼저 하악을 전방으로 재위치 시킴으로써 혀와 그 기저부를 전방으로 당겨서 혀 후방의 구인두를 확장시킬 뿐만 아니라, 이설골근을 활성화시키고 구개설 및 구개인두근을 신장시켜서 구개인두를 확장시킨다. 뿐만 아니라 상기도 인두의 전방부를 구성하는 하악과 설골을 안정화시키고 이에 부착된 연조직이 후방으로 이동하는 것을 방지하는 것을 알려져 있다³⁾. 하악전방위치 장치는 코골이와 경도에서 중등도의 폐쇄성 수면무호흡증에서 충분히 효과적이지만 심한 폐쇄성 수면무호흡증에서는 치료효과가 지속적 양압장치에 비해서 효과가 떨어지는 것으로 알려져 있

다. 하지만 심도의 폐쇄성 수면무호흡증이라도 지속적 양압장치에 적응하지 못하거나 거부하는 경우에는 훌륭한 치료대안이 될 수 있다. 뿐만 아니라, 수술적 치료법의 적응증이 되지 못하거나 치료효과가 없거나 재발한 경우에도 사용될 수 있다. 뿐만 아니라 구강내 장치물 치료는 비외과적인 치료법으로서 안전하면서도 효과적인 치료법이다.

2) 치료계획의 수립

코골이와 폐쇄성 수면무호흡증과 관련된 증상으로 내원한 환자에서 가장 먼저 증상의 관련성을 조사하고, 그리고 그 심도가 어떠한지, 그 외 환자가 가지고 있는 위험인자에 대한 정확한 평가가 이루어져야 하며 이를 바탕으로 환자의 요구와 특성(나이, 성별, 순응도, 그 외 동반된 질환 여부)에 따라 개별화된 최적의 치료계획을 수립해야 한다. 따라서 치료계획을 확립

적으로 결정할 수는 없으나 미국 수면의학회에서 2009년에 발표한 임상적 가이드라인을 바탕으로 작성한 진단 및 치료계획에 대한 개괄적인 흐름도(그림 1)를 참고하길 바란다³⁶⁾.

III. 결론

코골이와 폐쇄성 수면무호흡증은 비교적 흔한 질환이지만 그 심각성에 대해서는 간과되고 있는 실정이다. 뿐만 아니라 코골이와 폐쇄성 수면무호흡증의 진단과 치료에 있어 치과의사만이 담당할 수 있는 고유한 역할과 능력이 있으므로 이들 환자들에 대한 치과 의사들의 보다 깊은 관심과 함께 적극적인 접근은 코골이 및 폐쇄성 수면무호흡증 환자의 삶의 양과 질을 향상시키는 데 크게 기여할 수 있다.

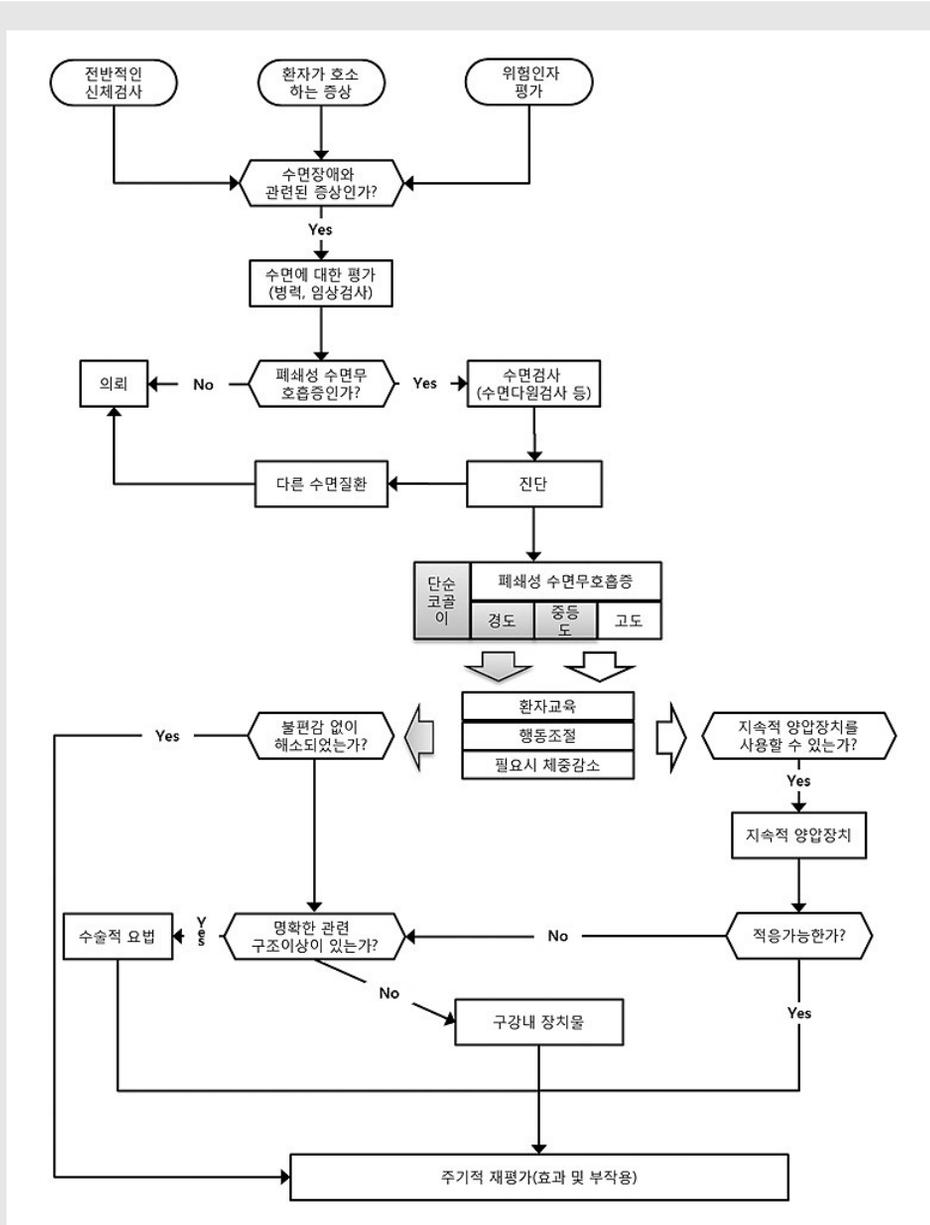


그림 1. 수면호흡장애 환자에 대한 평가 및 치료에 대한 개괄적인 흐름도.

참 고 문 헌

1. 대한안면통증 구강내과학회 편저. 구강내과학 제 4편 구강안면통증과 측두하악장애, Part V 수면호흡장애, 제 21~23장. pp. 381-424. 2012, (주)에낭아이앤씨.
2. Schlosshan D, Elliott MW. Sleep. 3: Clinical presentation and diagnosis of the obstructive sleep apnoea hypopnoea syndrome. *Thorax* 2004;59:347-352.
3. Harding SM. Complications and consequences of obstructive sleep apnea. *Curr Opin Pulm Med* 2000;6:485-489.
4. Jean-Louis G, Zizi F, Clark LT, Brown CD, McFarlane SI. Obstructive sleep apnea and cardiovascular disease: Role of the metabolic syndrome and its components. *J Clin Sleep Med* 2008;4:261-272.
5. Teran-Santos J, Jimenez-Gomez A, Cordero-Guevara J. The association between sleep apnea and the risk of traffic accidents. cooperative group burgos-santander. *N Engl J Med* 1999;340:847-851.
6. Wu H, Yan-Go F. Self-reported automobile accidents involving patients with obstructive sleep apnea. *Neurology* 1996;46:1254-1257.
7. Lindberg E, Carter N, Gislason T, Janson C. Role of snoring and daytime sleepiness in occupational accidents. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;164:2031-2035.
8. Lal C, Strange C, Bachman D. Neurocognitive impairment in obstructive sleep apnea. *Chest* 2012;141:1601-1610.
9. Sedky K, Bennett DS, Carvalho KS. Attention deficit hyperactivity disorder and sleep disordered breathing in pediatric populations: A meta-analysis. *Sleep Med Rev* 2014;18:349-356.
10. Brockmann PE, Urschitz MS, Schlaud M, Poets CF. Primary snoring in school children: Prevalence and neurocognitive impairments. *Sleep Breath* 2012;16:23-29.
11. Grote L, Ploch T, Heitmann J, Knaack L, Penzel T, Peter JH. Sleep-related breathing disorder is an independent risk factor for systemic hypertension. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;160:1875-1882.
12. Hu FB, Willett WC, Manson JE et al. Snoring and risk of cardiovascular disease in women. *J Am Coll Cardiol* 2000;35:308-313.
13. Bassetti C, Aldrich MS. Sleep apnea in acute cerebrovascular diseases: Final report on 128 patients. *Sleep* 1999;22:217-223.
14. Nishibayashi M, Miyamoto M, Miyamoto T, Suzuki K, Hirata K. Correlation between severity of obstructive sleep apnea and prevalence of silent cerebrovascular lesions. *J Clin Sleep Med* 2008;4:242-247.
15. Loh NK, Dinner DS, Foldvary N, Skobieranda F, Yew WW. Do patients with obstructive sleep apnea wake up with headaches? *Arch Intern Med* 1999;159:1765-1768.
16. Franklin KA, Holmgren PA, Jonsson F, Poromaa N, Stenlund H, Svanborg E. Snoring, pregnancy-induced hypertension, and growth retardation of the fetus. *Chest* 2000;117:137-141.
17. Dasheiff RM, Finn R. Clinical foundation for efficient treatment of obstructive sleep apnea. 2009;67:2171-2182.
18. Young T, Finn L, Peppard PE et al. Sleep disordered breathing and mortality: Eighteen-year follow-up of the wisconsin sleep cohort. *Sleep* 2008;31:1071-1078.
19. Anandam A, Patil M, Akinnusi M, Jaoude P, El-Solh AA. Cardiovascular mortality in obstructive sleep apnoea treated with continuous positive airway pressure or oral appliance: An observational study. *Respirology* 2013;18:1184-1190.
20. Jones JA, Brown EJ, Volicer L. Target outcomes for long-term oral health care in dementia: A delphi approach. *J Public Health Dent* 2000;60:330-334.
21. Punjabi NM. The epidemiology of adult obstructive sleep apnea. *Proc Am Thorac Soc* 2008;5:136-143.
22. Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med* 1993;328:1230-1235.
23. Young T, Shahar E, Nieto FJ et al. Predictors of sleep-disordered breathing in community-dwelling adults: The sleep heart health study. *Arch Intern Med* 2002;162:893-900.
24. Saaresranta T, Polo O. Sleep-disordered breathing and hormones. *Eur Respir J* 2003;22:161-172.
25. Venkata C, Venkateshiah SB. Sleep-disordered breathing during pregnancy. *J Am Board Fam Med* 2009;22:158-168.

참 고 문 헌

26. 정유삼. 폐쇄성 수면무호흡증의 진단, Hanyang Med Rev 2013;33:227-232.
27. Chang SJ, Chae KY. Obstructive sleep apnea syndrome in children: Epidemiology, pathophysiology, diagnosis and sequelae. Korean J Pediatr 2010;53:863-871.
28. Nuckton TJ, Glidden DV, Browner WS, Claman DM. Physical examination: Mallampati score as an independent predictor of obstructive sleep apnea. Sleep 2006;29:903-908.
29. Martin SE, Mathur R, Marshall I, Douglas NJ. The effect of age, sex, obesity and posture on upper airway size. Eur Respir J 1997;10:2087-2090.
30. Georgalas C. The role of the nose in snoring and obstructive sleep apnoea: An update. Eur Arch Otorhinolaryngol 2011;268:1365-1373.
31. Pevernagie DA, De Meyer MM, Claeys S. Sleep, breathing and the nose. Sleep Med Rev 2005;9:437-451.
32. Peppard PE, Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J. Longitudinal study of moderate weight change and sleep-disordered breathing. JAMA 2000;284:3015-3021.
33. Dixon JB, Schachter LM, O'Brien PE et al. Surgical vs conventional therapy for weight loss treatment of obstructive sleep apnea: A randomized controlled trial. JAMA 2012;308:1142-1149.
34. Randerath WJ, Verbraecken J, Andreas S et al. Non-CPAP therapies in obstructive sleep apnoea. Eur Respir J 2011;37:1000-1028.
35. Walker-Engstrom ML, Tegelberg A, Wilhelmsson B, Ringqvist I. 4-year follow-up of treatment with dental appliance or uvulopalatopharyngoplasty in patients with obstructive sleep apnea: A randomized study. Chest 2002;121:739-746.
36. Epstein LJ, Kristo D, Strollo PJ, Jr et al. Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. J Clin Sleep Med 2009;5:263-276.

투고일 : 2015. 3. 17

심사일 : 2015. 3. 18

게재확정일 : 2015. 3. 24

코골이와 수면무호흡증의 구강내 장치 치료

아림치과병원

태 일 호

ABSTRACT

Treatment of Snoring and Obstructive Apnea with Oral Appliance

Ahrim Dental Hospital, TMJ and Orofacial pain Center
Il Ho Tae, D.D.S., M.S.D., Ph.D.

Recently, oral appliances for treating snoring and obstructive sleep apnea are widely used. Among various appliances, mandibular advancement devices are most effective without serious side effects. Advancement of mandible keep airway open and decrease snoring and/or obstructive apnea events. They can be used as stand-alone therapy or an adjunct to continuous positive air pressure for lowering air pressure. Oral appliances should be applied by dentists who have knowledges and experiences on occlusion and temporomandibular disorders and manage of side effects.

Key words : oral appliance, mandibular advancement device, snoring, obstructive sleep apnea

Corresponding author

Il Ho Tae, DDS., MSD., Ph.D.

Ahrim Dental Hospital, TMJ and Orofacial pain Center

Tel : +82-2-515-5975, Fax : +82-2-515-9675, E-mail : dentae@gmail.com

I. 서론

다양한 수면질환 중 미국수면학회(American Academy of Sleep Medicine, AASM)에서 분류한 국제 수면장애 분류(International Classification of Sleep Disorders, ICSD)에 의

한 수면호흡장애(sleep related breathing disorders)분류 중 폐쇄성 수면무호흡증(obstructive sleep apnea syndrome)과 코골이(snoring)는 치과적인 치료로 증상을 개선시킬 수 있는 질환이다.

코골이 혹은 폐쇄성 수면무호흡증을 치료하거나 개

선시킴을 위한 여러 가지의 방법이 다각적으로 연구 개발되고 있다. 이 중 대표적인 외과적 치료방법은 대표적으로 비중격이나 비후된 비강내부 연조직들을 제거하는 수술, 목젖과 연구개, 편도주변의 조직을 제거하는 방법(Uvulopalatopharyngeoplasty, UPPP), 양악전방이동술(Bimaxillary advancement)과 같은 방법 등이 있다. 한편, 가역적인 치료방법으로는 체중의 감소, 운동, 금연, 금주, 스트레스 조절 등과 같은 생활습관조절, 수면위생을 개선하는 방법 그리고 수면무호흡증의 치료에 기본적으로 고려되는 지속양압호흡치료기(continuous positive airway pressure, CPAP) 및 구강내 장치치료가 있다.

수술적인 방법의 경우 수술에 따른 위험부담이 동반되며, 수술 후 재발 혹은 합병증의 가능성이 있어 비외과적인 치료방법들이 관심을 받고 있다. 비외과적인 치료방법 중 가장 효과적인 방법으로 알려진 양압기의 경우 사용의 불편감에 따른 낮은 협조도와 가격이 고가라는 단점이 있다.

코골이와 폐쇄성 수면무호흡증의 치과적 치료 중 어린이 환자의 경우에는 골격적 부조화를 해결하기 위하여 rapid palatal expansion 장치를 사용하여 교정치료를 하기도 하며, 성인의 경우에는 구강내 장치치료를 이용한다. 구강내 장치는 환자의 협조도가 양압기에 비하여 높으며 수술과 같은 비가역적인 방법에 비하여 합병증의 가능성이 적다는 장점이 있다. 현재까지 많은 연구와 함께 그 효능에 대한 보고와 더불어 다양한 종류의 구강내 장치가 개발되어 임상에서 사용되고 있다.

II. 본론

1. 구강내 장치의 치료원리

구강내 장치의 기본 원리는 하악을 전방으로 이동시켜 수면시 좁아지거나 폐쇄가 일어나는 기도와 주변

연조직을 넓혀 주어 기도의 떨림을 줄이고, 폐쇄된 기도를 열어주는 것이다.

2. 구강내 장치치료의 적응증 (AASM guide line)

- 체중 조절이나 행동 조절로 개선되지 않는 코골이 또는 심하지 않거나 중간 정도의 폐쇄성 수면무호흡증 환자
- 중간에서 심한 정도의 수면무호흡증 환자 중 CPAP을 사용할 수 없거나 사용하기를 원하지 않는 환자
- 외과적인 치료를 원하지 않는 환자

3. 구강내 장치요법의 역사

수면 중에 기도 확보를 유지하기 위해 혀나 하악을 전방으로 유지하고자 하는 노력은 1903년 초에 하악의 왜소증(micrognathia)이 있는 환자의 호흡개선을 위해서 혀를 하순에 봉합해 주는 방법이 이용되었으며, 1930년대에는 helmet과 chin strap을 이용하여 하악을 전방으로 위치시키는 방법이 소개된 바 있다. 1934년에는 Pierre Robin이 최초로 구강내 장치를 이용한 하악의 위치이동에 관하여 보고하였다. 그 외에 하악에 대한 악교정술에 의하여 기도를 확보하려는 시도가 있었고, 1982년에는 기도확보를 위하여 혀를 전방으로 위치시키기 위한 tongue retaining device(TRD)가 소개되었다.

4. 구강내 장치의 분류

치과용 장치로는 ① TRD, ② Soft palatal lifter, ③ Mandibular Advancement Device (MAD)가 있으며 이 중 앞의 두 가지는 불편감으로 인해 거의 사용되지 않는다. 미국 FDA에 등록된 구강내 장치만도 100여개에 이르며 코골이에만 효과가

있는 장치, 코골이와 OSA에 모두 효과가 있는 장치 등으로 그 효과가 구분되어 있다. 또한 기성품으로는 TRD가 있으며, 또한 MAD사용 전 평가를 위해 간이로 사용해보는 boil and bite(상하악이 붙어 있는 트레이형태의 열가소성 장치로 뜨거운 물에 넣어 연화시킨 후 교합력을 가하여 교혼을 만들어 굳히는 장치)와 같은 종류의 장치도 있으나 환자 개개인에 맞게 기공소에서 개별 제작해야 합병증을 최소화하고 효능을 최대로 할 수 있다.

이 중 가장 효과적인 것은 MAD이며 이 장치는 하악을 전방으로 이동시키는 기본 원리에 의해 고안된 장치이며 상하악 위치관계의 조절가능 여부에 따라 조절이 불가능한 monobloc type과 하악의 전방 이동량을 조절할 수 있는 two piece type으로 나뉘어진다. 최근에는 two piece type이 많이 사용되어지고 있다(Fig. 1).

5. 구강내 장치의 고려요소

장치는 다음과 같은 요소에 의해서 서로 다른 특징

을 가지게 된다.

- ① 유지력 : 대부분 치아에서 유지력을 얻지만 입술이나 혀에서 얻는 경우도 있다.
- ② 재료의 유연성 : 경성의 재료나 연성의 재료에 따라서 유연성이 차이가 있다.
- ③ 조정가능여부 : MAD에서는 하악의 전방 이동량이 불충분하여 효과가 부족하면 이동량을 증가시켜 주어야 하며, 전방 이동량이 너무 커서 턱관절의 통증을 동반하는 경우에는 전방 이동량을 줄여 줄 필요가 있다. 이러한 이유에서 하악의 전방 이동량을 조정할 수 있다는 것이 구강내장치의 장점에 속하며, 조절이 불가능한 monobloc type의 장치는 이를 조정하기 위하여 장치를 재제작하여야 한다.
- ④ 상하악간의 수직고경 : 구강내 장치는 상하악간의 이개가 되는데 이개정도는 장치에 따라 다양하다. 어느 정도의 이개는 필요하지만 개구량이 너무 큰 경우에는 하악이 후방으로 회전하면서 오히려 기도의 내경을 줄여 코골이나 수면무호흡증을 악화시키고, 또한 구강건조증상이 나타날



Fig. 1. 다양한 구강내 장치들

수 있다.

- ⑤ 자유로운 하악운동여부 : 상하악장치간에 joint 같은 특별한 장치가 없다면 하악운동이 자유롭지 못하다. 하악운동이 어느 정도 가능한 것이 환자의 불편감을 줄여 줄 수 있다.

6. 구강내 장치 치료 전 임상 검사

코골이나 수면무호흡증으로 진단되어 환자가 내원하게 되면 구강 내 해부학적인 구조물들; soft palate, uvula의 길이, 혀의 크기, 편도의 크기, 악궁의 폭경, 골격성 부조화 등을 체크하고 치아의 동요도나 결손을 검사하여 장치를 장착할 수 있는지 여부를 판단한다. Lateral cephalogram을 시행하여 기도의 폭을 측정한다. 또한 턱관절 질환 유무를 확인하여 구강내 장치 착용시 하악의 전방 이동에 따른 턱관절의 위치에서 문제의 발생 여부를 예측한다. 주간 졸림증평가 설문지(Epworth Sleepiness Scale)를 시행하여 환자의 주관적 증상을 평가한다.

7. 장치의 제작

MAD치료에 있어 가장 중요한 것은 하악의 전방이

동정도를 결정하는 것이다. 또한 전방이동시 하악이 좌측이나 우측으로 편향되지 않는 것이 중요하다.

전방이동량은 CO상태의 상하악 절치간 horizontal overlap에다가 최대전방이동시 crossbite의 거리를 더한 것을 환자의 절치간 최대 전방이동거리로 간주하고 이 거리의 50%정도를 초기 전방이동량으로 결정한다(Fig. 2).

즉 3mm의 horizontal overlap과 7mm maximum crossbite을 가지고 있는 경우 총 하악의 이동 범위는 10mm(3mm+7mm)가 되고, 초기 전방이동량으로 설정하게 되는 50%는 10mm x 50%인 5mm가 된다.

따라서 처음 CO 상태의 horizontal overlap 3mm를 빼주게 되면 edge to edge bite보다 2mm 정도 하악을 전방으로 이동시킨 상태에서 bite를 채득하면 된다.

수직간 거리는 일반적으로 5mm, deep bite의 경우 약 2mm의 두께의 bite를 채득하면 된다.

이런 과정을 단순하게 하기 위해 George gauge와 같은 bite 채득 도구를 활용하면 간편하게 bite를 채득할 수 있다(Fig. 3).

Two piece 장치의 종류는 하악을 전방 이동시키는 부속물 혹은 디자인에 따라 다양한 장치가 있으므로 적절하게 선택하여 기공물을 제작한다. 대중적으로

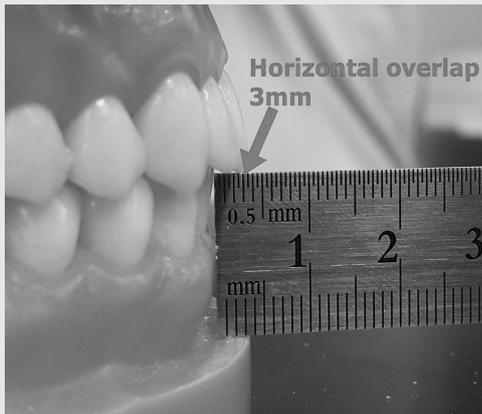


Fig. 2a. Horizontal overlap



Fig. 2b Crossbite

사용되는 장치로는 modified Herbst appliance, Intraoral Snoring Therapy(IST), Thornton Adjustable Positioner(TAP), Somnodent, SNU appliance 등이 있다.

8. 장치의 시적 및 경과 관찰

제작된 장치를 환자에게 시적한 후 치은이나 치아의 통증 혹은 불편감이 있는 지 체크한다(Fig. 4). 이후 전방 이동에 의한 턱관절의 통증 유무를 체크하고 상하악 교합시 장치가 안정적으로 3점에서 닿고 있는지 체크한다. 불편감이 없으면 장치를 사용하고 2주 뒤 환자의 주관적인 증상들이 개선되었는지 설문지를 통

해 체크해보고 장치 사용시의 불편감을 체크한다. 최대 전방이동량으로 장치를 만들 경우 효과는 있겠지만 교합의 변화나 턱관절 및 주변 근육에 부작용을 일으킬 가능성이 많으므로 최소한의 전방이동으로 최대한의 효과를 얻는 지점을 찾는 것이 중요하다. 따라서 two piece 형태의 장치를 이용하여 무리하지 않는 범위에서 장치를 시적하고 점차 전방이동시키며 적절한 위치를 결정하게 된다. 휴대용 모니터링 장치(간이 수면다원검사 장비)가 있다면 간단하게 AHI를 측정하여 치료 전과 후를 비교할 수 있다(Fig. 5). 주간 졸림 증의 개선이나 코골이 및 수면무호흡증의 개선 정도가 많지 않으면 하악의 전방이동량을 증가시킨다. 기상 후 턱관절 주변의 통증이 있는 경우 근육 스트레칭이



Fig. 3. George gauge



Fig. 4. 하악 전방 이동 장치를 장착한 상태

임상가를 위한 특집 3

나 온찜질을 교육하여 시행하도록하고, 교합의 변화가 느껴지는 경우 장착시간을 줄이거나 장치의 디자인을 변경해야 할 수도 있다. 장착 초기에는 2주마다 경과관찰을 하여 불편감을 조절하고, 이후 1~2개월 뒤 경과 관찰을 하고 안정적으로 사용하는 경우 3~6개

월 마다 경과 관찰을 한다.

9. 구강내 장치의 부작용 및 관리

폐쇄성 수면무호흡증의 치료를 위해 사용되는 구강

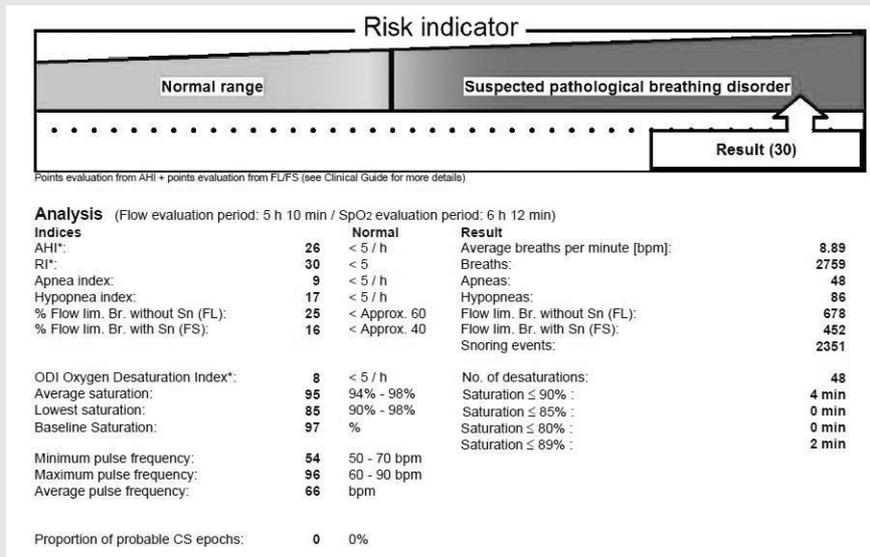


Fig 5a. 간이 수면다원검사 결과(치료 전)

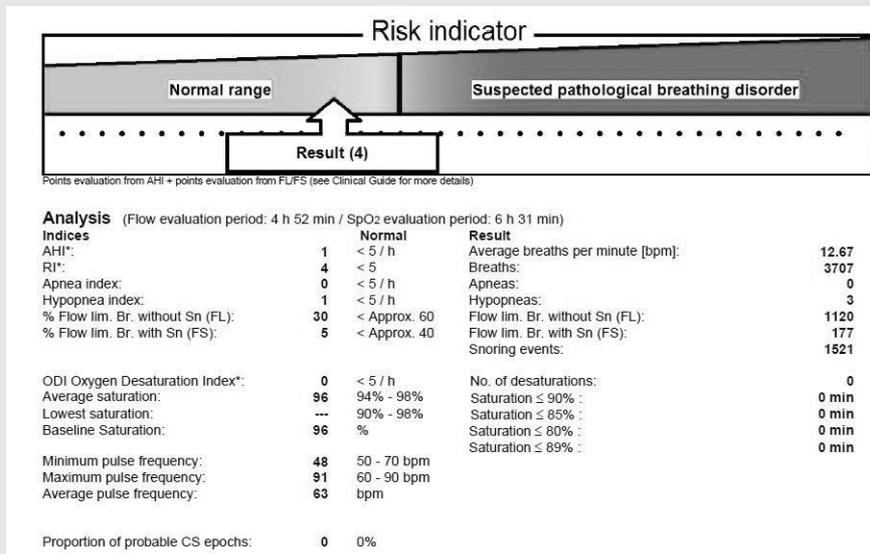


Fig 5b. 간이 수면다원검사 결과(치료 후)

내장치를 사용하는 경우, 장치를 장착한 뒤 단기적으로 타액의 분비가 증가할 수 있으며, 여타의 구강내 장치와 마찬가지로 치아나 턱관절에 일시적인 불편감을 줄 수 있다. 그리고 대부분의 장치가 어느 정도 입이 벌어진 채로 유지되도록 하기 때문에 구강 건조증을 일으킬 수 있으며, 이미 언급된 바와 같이, 턱관절의 이상이나 교합변화를 일으킬 가능성이 있으나, 흔하게 나타나지는 않는다. 그러나 장치 착용 초기에 교합의 변화가 느껴지는 경우 장치를 사용하지 않는 기간을 충분히 갖고 교합의 상태가 정상화된 이후에 장치 사용을 다시 시도하여 보고, 지속적인 교합의 변화가 있을 시에는 구강내 장치를 사용하지 않도록 한다.

III. 결론

구강내 장치를 이용한 코골이 및 폐쇄성 수면무호흡증의 치료는 치과의사들만이 할 수 있는 치료 방법이

며 이는 장치가 착용되어지는 치아를 비롯하여 교합 및 턱관절 질환에 대하여 치과의사들이 가장 잘 알고 있으며 구강내 장치로 인한 교정력에 의해 치아이동의 가능성 및 턱관절의 무리한 자극과 같은 환자의 complication에 대처할 수 있는 능력이 있기 때문이다. 따라서 장치 치료 전 반드시 전문가가 정확한 진단을 통해 이런 점들도 고려를 해야 하고, 치료 중에도 정기적이고 지속적인 관찰을 통하여 조정이나 재제작이 필요한 경우 적절한 조치를 취하여 예방하여야 하는 문제이다. AASM에서도 구강내 장치는 반드시 치과의사가 환자 개개인에 맞도록 맞춤형으로 제작하여 장착하고, 치과의사에게 정기적으로 검진을 받을 것을 가이드라인으로 제시하고 있다. 구강환경과 교합에 대한 전문적인 지식이 있는 치과의사가 이를 관리하여 부작용을 최소화 하면서 수면질환에 대해서 효과적인 치료가 가능하므로 치과의사의 역할이 필요하고 중요하다고 강조되는 이유이다.

참 고 문 헌

1. Kushida CA et al. Practice parameters for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea with oral appliances: An update for 2005. *Sleep* 2006;29(2):240-243.
2. Ferguson KA, Cartwright R, Rogers R, Schmidt-Nowara W. Oral Appliances for Snoring and Obstructive Sleep Apnea: A Review *Sleep*. 2006 Feb 1;29(2):244-62.
3. 정성창. 코골이와 폐쇄성 수면무호흡증. *대한치과의사협회지* 1996;34(6):400-409.
4. Clinical practice guideline: diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome, *Pediatrics* 2002;109:704-712
5. 김연중. 구강내장치를 이용한 코골이 및 폐쇄성 수면무호흡의 치료법. *대한치과의사협회지* 1996;34(6):418-423.
6. 송윤현, 코골이와 수면무호흡증의 치료- 무엇으로 치료할 것 인가? 구강내장치를 중심으로. *대한치과의사협회지* 2010;48(3):190-195.
7. 김현철, 코골이와 폐쇄성 수면무호흡증의 진단 및 치료의 중요성과 치과의사의 역할 *대한치과의사협회지* 2010;48(3):178-183.
8. Clark GT. Mandibular advancement devices and sleep disordered breathing. *Sleep Medicine Reviews* 1998;2(3):163-174.

1

국내외 치과 의료수가 비교현황 : 한국, 일본, 독일, 미국을 중심으로

¹신구대학교 치위생과, ²구강보건정책연구회, ³강릉원주대학교 치과대학 예방치학교실,
⁴강릉원주대학교 치과대학 치위생학과, ⁵강릉원주대학교 구강과학연구소

류재인¹, 김철신², 정세환^{3,5}, 신보미^{4,5}

ABSTRACT

Comparative study on Dental fees of Korea, Japan, Germany and United States

¹Department of Dental Hygiene, Shingu College, ²Study for dental health policy and research,
³Department of Preventive and Public Health Dentistry, Gangneung-Wonju National University,
⁴Department of Dental Hygiene, Gangneung-Wonju National University,
⁵Research Institute of Oral Science, Gangneung-Wonju National University
Jae-In Ryu¹, Chul-Shin Kim², Se-Hwan Jung^{3,5}, Bo-Mi Shin^{4,5}

The price for health service are decided by very complicated process because many of factors are related with them. The RBRVS(resource-based relative value scale) were used to calculate the Korean health service fees including dental fees. This study aimed to compare dental fees of Korea with other countries, such as Japan, Germany, and the US for evaluating the adequacy.

Dental fees were categorized as oral evaluation and imaging, dental treatment including restorative, periodontal, and surgical work, and preventive treatment and compared by each country. The official documents about dental fees were collected from Korea, Japan, Germany, and the US. Each fee was presented as their own currency at first. Then they were converted into Korean won (KRW) by applying the market exchange rates at a specific point of time. Finally the fees were adjusted by purchasing power parities (PPPs) which equalize the different currencies.

In general, the level of Korean fees were markedly low compared to those of Japan, Germany, and the US. German fees were similar or higher than that of Japan, and the US. The Korean fees were lower than three other countries 1.2~4.1 times for oral evaluation and 2.2~7.3 times lower for panoramic radiography. The endodontic fees of Japan, Germany, and the US were higher 1.8~15.3 times and 4.0~35.9 times for the deciduous teeth extraction compared to the Korean. In Japan the prophylaxis was 3.2 times more priced than the Korean fee. Exceptionally, the fees for re-evaluation, amalgam filling, and scaling were lower priced in Japan than other countries.

This study has limitations on the items in definition and contents of dental practices units which were not exactly comparable and differently determined by countries. However, this study is meaningful because it surveyed the price levels to compare four different countries and then applied PPPs adjustment. This finding can be used to develop the dental RBRVs of Korean national health insurance and will contribute to improving the payment systems of health care.

Key words : Dental fee, National health insurance, Relative value scales, Comparative studies, PPPs adjustment

Corresponding Author

Bo-Mi Shin

Department of Dental Hygiene, Gangneung-Wonju National University,
 Research Institute of Oral Science, Gangneung-Wonju National University
 Tel : +82-033-640-2860 E-mail : purplebom@gwnu.ac.kr

이 연구는 2013년도 '대한치과의사협회의 민간보험 및 OECD 주요국가 치과수가조사' 연구로 수행되었음.

I. 서론

바람직한 진료비는 의료공급자가 의료소비자에게 제공한 의료행위에 대한 적절한 보상이다. 진료비는 건강보험 수가정책에 의해 양질의 의료서비스의 제공과 접근을 보장하고, 보험가입자들의 재정적 부담을 최소화하며, 의료행위의 효율적인 생산과 분배를 제고할 수 있도록 산정되어야 한다¹⁾. 그러나 기초가 되는 의료행위의 가치가 매우 다양한 요인들에 의해 결정되고 여기에 지역사회의 특수성도 작용하기 때문에 적절한 진료비를 산정하기는 매우 어렵다.

우리나라 건강보험 진료비는 의료(행위)수가, 약제수가, 진료재료수가로 구성되어 있고, 약제수와 진료재료수는 시장에서 결정된 가격인 실거래가로 보상하게 되며, 의료수는 2001년 1월부터 도입된 자원기 준 상대가치(RBRVS, Resource-based relative value scale)에 근거하여 적용되고 있다. 자원기 준 상대가치는 모든 의료행위에 대해 투입되는 자원을 기준으로 상대적 점수를 산출하고, 상대가치 점수를 금액으로 전환하기 위해 환산지수를 곱하여 의료행위 수가를 산정하는 방식이다²⁾. 상대가치에 근거한 의료수는 새로운 의료행위가 분류에 포함되면 이에 대한 상대가치가 개발되어야 하며, 균형성을 유지하고 있는 상대가치도 일정기간이 지나면 자원가치의 변화를 반영하여 개정해야 한다. 또한 기존의 상대가치가 불균형적이라면 개정을 통해 교정되어야 한다.

만일 진료항목 수가 간의 상대가치가 균형을 유지하지 못하면 진료행태와 자원배분을 왜곡하고 의료 인력의 배출 및 분포에도 부정적인 영향을 미칠 수 있다³⁾.

우리나라에서는 의료계의 전문학회 대표로 구성된 상대가치개정위원회와 보건복지부 상대가치운영기획단 등에 의해 2003년부터 4년에 걸쳐 상대가치에 대한 1차 전면개정 작업을 진행하였다. 개정 결과, 가능한 현행 수가 항목을 기준으로 상대가치를 개발하였고, 의사업무량 상대가치 개발을 관련 단체에 위임하여 수용성을 제고하였으며, 300개 내외의 다수의 기관을 대상으로 조사하여 진료비용 상대가치의 대표성을 높이는 등 결과의 타당성을 높이기 위한 노력을 기울였음에도 불구하고⁴⁾, 방대한 자료를 짧은 기간에 구축 및 검토하고, 연구 참여자 간의 충분한 동의 없이 진행되어 인상률 및 조정률이 적정 수준에 미치지 못한다는 논란이 지속되고 있다^{5, 6)}. 이로 인해 의료기관의 경영악화와 소득보전을 위한 비급여행위 수가의 상승을 초래하고 있다는 지적이 뒤따르기도 한다. 이 등(2013)⁷⁾은 OECD 국가의 진료비를 조사하여 우리나라 건강보험 진료비와 비교한 결과 의료서비스 종류별 차이는 있지만 대부분의 의료서비스에서 한국의 진료비가 상당히 낮다고 보고한 바 있다.

최근 들어 치과의료 영역에서도 우리나라의 치과 의료수의 적정성을 살펴보려는 일부의 시도가 있었다. 신 등(2014)⁸⁾은 36개 치과원의 자료를 수집하여 진단, 수술, 처치 등의 활동별 원가 보존율을 산출한

결과 우리나라의 치과 의료수가가 원가에 미달한다고 주장하였다. 한국과 일본의 치과 의료수가를 구매력 평가지수(PPPs, Purchasing Power Parities for GDP)를 이용하여 비교한 연구에서는, 근관치료 및 발치의 경우 일본이 한국보다 2~3배 정도 높다고 보고하였다⁹⁾. 하지만 이러한 기존의 연구는 비교대상 국가가 아예 없거나 일개 국가와의 비교에 국한되어 있었으며, 가격 측면에서도 물가를 반영한 면밀한 검토가 부족하였다. 또한 고찰의 범위가 치료 항목에 한정되어 있어 예방 및 관리 항목까지 포괄하지 못하는 한계를 보였다. 최근 이러한 보건의료수가 관련 문제점을 개선하기 위해 OECD를 중심으로 보건의료의 특성을 반영한 보건의료구매력평가지수(Health-specific Purchasing Power Parities, H-PPPs)라는 지표를 개발하고 있으며¹⁰⁾, 심평원이 제출한 보고서에 따르면 우리나라도 적극적으로 참여하고 있다고 한다¹¹⁾. 하지만 이러한 지표가 아직까지 완성 단계라고 보기는 어렵고, 의과 진료 중에서도 입원서비스에 한정되어 개발되어 있는 상황이라서 본 논문에 적용하기는 어려웠다.

이에 본 연구에서는 우리나라 치과 의료수가의 적정성 검토에 필요한 기초자료를 제공하기 위하여 우리나라를 포함한 일본, 독일, 미국 등 4개국의 치과 의료수가에 대한 현황을 PPPs를 이용하여 조사한 결과를 보고하고자 한다.

II. 대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구에서는 한국, 일본, 독일, 미국의 의료수가 관련 발간자료를 이용하여 각국의 치과 의료수가를 조사하였다. 보편적인 공적 의료보험제도를 갖춘 한국, 일본, 독일의 경우 표준적인 치과 의료수가가 기재된

자료집을 입수하여 조사하였고, 공적 제도가 미흡하여 표준적인 자료가 없는 미국의 경우 치과의사협회가 지역별 표본조사에 의해 수집한 평균적인 치과 의료비 보고서를 이용하여 확인하였다. 한국 자료¹²⁾는 건강보험심사평가원에서 2013년에 발간한 건강보험요양급여비용 자료집이었고, 일본 자료¹³⁾는 오차노미즈 보험진료연구회에서 2012년에 발간한 치과보험청구 자료집이었다. 독일 자료¹⁴⁾는 바덴뷔르템베르크주 치과의사협회에서 2012년에 발간한 건강보험 요약집이었고, 미국 자료¹⁵⁾는 미국치과의사협회에서 2011년에 발간한 치과 의료비 조사 보고서이었다.

2. 연구방법

1) 조사항목

국가별로 개별 보상단위에 포함되는 치과 의료행위의 정의와 내용이 다소 상이하어 적절한 비교항목으로 짚기 쉽지가 않다. 이번 연구에서는 연구자들이 국민건강보험공단의 질환별 분류체계를 사용하여 검사 및 진단, 치아질환 처치, 외과적 처치, 예방 처치로 구분하고, 분류체계별로 우리나라에서 가장 많이 쓰이는 대표적인 의료행위를 임의로 선정한 후, 국가별 관련 자료를 검토하여 비교항목으로 짚어서 사용하였다.

검사 및 진단 영역에서는 가장 기본적인 초진료와 재진료를 조사항목으로 선정하였다. 또한 방사선 단순영상진단 중에서 대표적인 치근단 사진과 파노라마 일반형을 선정하였다. 치아질환 처치 영역에서는 시린이를 위한 지각과민치치, 아말감 충전과 근관치료를 선정하였다. 근관치료의 경우 항목별로 비용을 산정하는 국가도 있었고, 치아당 묶음 방식으로 산정한 경우도 있어, 본 연구에서는 근관치료 전체를 묶음 방식으로 계산하여 비교하였다. 즉 각 국가별 근관와동 형성, 발수, 근관세척, 근관확대, 단순 또는 가압근관 충전 항목의 점수를 합산한 값을 이용하여 비교하였다. 치주 처치 영역에서는 대표적인 항목으로 치석제

거, 치면활택술을 선정하였고, 외과적 처치 영역에서는 발치를 선정하여, 유치 발치, 전치 발치, 구치 발치, 난발치로 구분하였다. 예방 처치 영역에서는 예방 목적의 치면세마, 치면열구전색을 선정하였다. 그리고 불소도포 및 구강위생교육은 한국의 경우 비급여 항목이나 필수 급여화 항목으로 권고된다는 점을 감안하여 포함시켰다. 한편 보철 항목은 대부분의 국가에서 급여화되어 있지 않고 급여화된 일부 국가에서도 제외시키는 경향을 감안하여 본 연구에서는 포함시키지 않았다.

2) 비교 수가산출

치과 의료수가는 이번 연구과정에서 입수한 각국의 관련 발간자료를 이용하여 조사하였다. 한국, 일본, 독일의 경우 상대가치점수 체계로 운영되고 있어 각국의 상대가치점수에 환산지수를 적용하여 국가별 통화로 환산하였다. 한국의 경우 상대가치점수에 점수당 단가(73.8원)와 치과의원 종별 가산율(15%)을 곱하여 산출하였고, 일본은 상대가치점수에 점수당 단가(10엔)를 곱하여 산출하였으며, 독일은 상대가치점수에 점수당 단가(0.9392유로)¹⁶⁾를 곱하여 산출하였다. 미국의 경우 상대가치점수체계로 운영되고 있지 않고 통화가치인 달러 단위로 치과 의료비가 직접 적시되어 있어 이를 치과 의료수가로 간주하였다.

국가별 치과 의료수가를 비교하기 위해 먼저 국가별 통화로 조사된 비용에 특정 시점의 시장 환율을 적용하여 원화(KRW)로 환산한 값(이하 '원화 환산 수가'로 표기함)을 이용하였다. 시장 환율은 2013년 9월 외환은행 수치를 기준으로 하였고, 본 연구에 적용한 환율은 독일 1유로(€) = 1,439.81원, 일본 1엔(¥) = 10.5847원, 미국 1달러(\$) = 1085.50원이었다. 또한 시장 환율은 국가 간 상대적 구매력이 반영되지 않기 때문에 각국의 국가별 통화로 환산한 치과 의료수가를 서로 다른 통화의 구매력을 동일하게 환산시켜 주는 구매력 평가지수(PPP)로써 나누어 보정한 값(이

하 'PPP보정 수가'로 표기함)으로 비교하였다. 구매력 평가지수(PPP)란 개별 국가의 물가 수준을 고려하여 산출한 GDP대비 수치로서 국가 간 가격 차이를 제거함으로써 서로 다른 통화의 구매력을 동일하게 하는 통화환산율을 의미한다. 즉 동일한 상품에 대한 자국 통화 가격의 국가 간 비율(상대가격)을 의미하며, 국가별 구매력 평가지수는 2013년 8월 기준으로 미국 1달러당 한국 826원, 독일 0.789유로, 일본 106엔이었다.

Ⅲ. 결과

1. 검사 및 진단

검사 및 진단 영역의 국가별 비교 수가는 Table 1과 같았다. 독일의 검사료는 환자상담료(9점)와 상세한 검사 및 대인 커뮤니케이션(18점)을 합산한 점수로 비교하였고, 미국의 경우 포괄적 구강진찰료(comprehensive oral evaluation)를 검사료로 비교하였다. 초진료의 원화 환산 수가는 한국 14,138원, 일본 23,598원, 독일 36,511원, 미국 76,408원이었다. PPP보정 수가는 한국(W/PPP=17.1)에 비해 일본이 1.2배(¥/PPP=20.6), 독일이 1.9배(€/PPP=32.1), 미국이 4.1배(\$/PPP=70.4) 더 높았다. 재진료의 경우 한국에 비해 독일과 미국의 비교 수가가 더욱 큰 차이를 보이며 높았으나, 특이하게 일본의 비교 수가는 한국보다 낮았다. 치근단 방사선 단순영상진단료(1매 기준)의 PPP보정 수가는 한국(W/PPP=4.1)에 비해 일본이 1.1배(¥/PPP=4.5), 독일이 3.5배(€/PPP=14.3), 미국이 6.1배(\$/PPP=25.0) 더 높았다. 파노라마 촬영 및 진단료의 PPP보정 수가는 한국에 비해 일본이 2.2배, 독일이 3.1배, 미국이 7.3배 까지 높은 수준을 보였다.

2. 치아질환 처치

치아질환 처치 영역의 국가별 비교 수가는 Table 2와 같았다. 아말감 충전 처치료(치아 1면 기준)의 PPP보정 수가는 한국(W/PPP=3.6)에 비해 독일이 17.4배(€/PPP=61.9), 미국이 33.1배(\$/PPP=117.7) 더 높았으나, 일본(¥/PPP=1.2)은 낮은 수준이었다. 치석제거 처치료는 1/3약 기준 시 한국에(W/PPP=8.7) 비해 일본(Y/PPP=6.2)이 0.7배 낮은 수준이었으나, 치근활택술 처치료는 한국에(W/PPP=12.9) 비해 일본(Y/PPP=27.2)이 2.1배 높았다. 치석제거에 치근활택술까지 포함한 전악 기준의 처치료를 산출하여 비교할 경우에 해당 처치료의 PPP보정 수가는 한국(W/PPP=129.4)에 비해 미국이 6.7배(\$/PPP=866.8) 더 높은 수준이었다. 근관 치료에서 우리나라의 경우, 단근관을 기준으로 하여 발수, 근관세척, 근관확대, 가압근관충전의 각 단계별 점수를 합산하여 산출하였고, 미국의 경우 치료계획, 임상 술식, 재내원관리 등이 포함되어 있으며, 최종수복료는 제외된 금액으로 비교하였다. 근관치료(치아당)의 원화 환산 수가는 한국이 16,949원, 일본이 41,350원, 독일이 164,977원이었고, 미국은 무려 997,444원에 달하였다. PPP보정 수가는 한국(W/PPP=20.5)에 비해 일본이 1.8배(¥/PPP=36.0), 독일이 3.7배(€/PPP=76.2), 미국이 15.3배(\$/PPP=918.9) 더 높았다. 유치 발치료의 원화 환산 수가는 한국이 2,452원, 일본이 14,072원, 독일이 13,523원, 미국이 115,812원이었다. PPP보정 수가는 한국(W/PPP=3.0)에 비해 독일이 4.0배(€/PPP=11.9), 일본이 4.1배(¥/PPP=12.3), 미국이 35.9배(\$/PPP=106.7) 더 높았다. 난발치의 PPP보정 수가 역시 한국(W/PPP=20.7)에 비해 일본이 2.1배(¥/PPP=44.3), 독일(€/PPP=85.7)이 4.1배, 미국(\$/PPP=240.6)이 11.6배 더 높았다.

3. 예방 처치

예방 처치 영역의 국가별 비교 수가는 Table 3과 같았다. 예방목적의 치면세마 PPP보정 수가는 한국에 비해 일본이 3.2배 높은 수준이었고, 독일의 경우에 일치하는 항목을 확인할 수 없어 비교할 수 없었다. 치면열구전색 처치료(1치당)의 PPP보정 수가는 한국에 비해 독일이 0.6배 더 낮았으나, 미국은 1.5배 더 높았다. 불소도포와 구강위생교육의 경우 한국과 일본에서는 급여 항목에 포함되어 있지 않았으나, 독일에서는 원화 환산 수가로 각각 16,227원과 32,989원이었다.

IV. 고찰

치과에서 산정할 수 있는 진료수가 항목은 한국의 공적 의료보험이 시작된 1977년 당시에 총 86개였으나 2006년에 246개로 3배가량 증가하였고¹⁷⁾, 보험 급여 항목의 확대를 위한 지속적인 요구에 따라 더욱 확대될 가능성이 높다. 이러한 항목확대에 따른 변화는 자원기준상대가치에 근거한 치과보험수가의 적정성과 항목간 균형성에 대한 검토의 필요성을 제기한다. 본 연구에서는 치과보험수가의 합리성을 제고하는데 필요한 기초자료를 제공하기 위하여 우리나라를 포함한 일본, 독일, 미국 등 4개국의 치과 의료수가 현황을 조사하여 비교하였다.

우선 국가별로 PPP보정 수가에 의한 전반적인 비교에 의하면 한국의 치과의료 수가가 일본, 독일, 미국에 비해 낮은 편이었다. 독일은 일본과 유사하거나 다소 높은 수준이었고, 전 국민 대상의 공적 치과보장 체계가 없는 미국의 경우는 모든 항목에서 가장 높은 수준이었다.

검사 및 진단 영역의 경우, 한국은 비교 국가 중에서 초진료가 가장 낮은 수준이었고, 독일과 미국은 초진

료와 재진료가 비슷하였으며, 일본은 초진료에 비해 재진료가 매우 낮은 수준이었다(Table 1). 우리나라에서 초진료 및 재진료의 상대가치점수는 치과의원 기준으로 각각 166.59점과 110.46점이었는데, 이는 의원 기준의 초진료 188.11점과 재진료 134.47점에 비해서도 낮은 수준이다²⁰. 낮은 초진료는 효과적인 예방 관리를 위해 필수적인 구강병 위험요인에 대한 포괄적인 검사와 개입으로의 발전을 제약하므로 초진료의 상대가치점수를 적정수준으로 상향시킬 필요성이 있다. 이를 위해서 초진료는 좀 더 높이고 재진료를 유지하여 일본과 같이 둘 간의 격차를 벌리는 방안을 고려해 보거나, 독일과 미국과 같이 진찰행위에 위험요인에 대한 상담을 포함하여 상대가치점수를 상향 조정하는 방안을 추진해볼 수 있겠다. 또한 파노라마 촬영 및 진단 비용은 한국이 비교대상 국가들에 비해 2~7배 낮은 수준이었는데, 국내외에서 유사한 사양의 치과방사선 촬영기기를 이용하여 파노라마 촬영 및 진단이 이루어지는 점¹⁸)을 감안하면 이에 대한 재검토의 필요성이 확인되었다.

치아질환 처치 영역의 경우, 각 처치별로 사용되는

재료의 차이가 있을 뿐 동일한 진료기술이 요구됨에도 불구하고 비교대상 항목의 수가 외국에 비해 한국에서 상대적으로 낮은 수준이었다(Table 2). 예외적으로 아말감 충전 수가는 일본이 한국에 비해 다소 낮았는데, 일본의 경우 재료를 따로 산정하는 방식이어서 아말감 재료가 포함되지 않은 비용이라는 점을 감안하여 해석할 필요성이 있다. 근관치료 수가는 비교 국가에서 1.8~15.3배까지 높았으며, 발치 또한 4.0~35.9배 정도로 높아 우리나라에서 건강보험에 의한 치료를 기피하는 이유가 된다고 검토된다. 특히 근관치료는 치아우식증 진행의 마지막 단계에서 자연 치아의 수명을 연장시킬 수 있는 효과적인 치료임에도 불구하고 낮은 수가로 인해 진료자체가 기피된다면 국민의 구강건강 관리에 큰 결함요인으로 작용할 것이다. 따라서 건강보험에 포함된 치과질환 처치 영역의 수가는 진료기술, 난이도, 소요시간 등이 보다 체계적으로 검토되어 상대가치수가 조정 시 보다 충분히 반영되어야 하고, 가급적 대체가능한 비보험 항목의 수가까지 함께 검토하여 상대적으로 낮은 수가로 인해 기피되는 현상을 해소할 필요성이 있다고 생각된다.

Table 1. Dental fees for Clinical oral evaluation and radiographs/diagnostic imaging

Description of service*	Relative Value Scale				Converted into national currency				Converted into Korean won†				Converted into national currency/PPP‡			
	Nation	Korea	Japan	Germany	Korea	Japan	Germany	United states**	Korea	Japan	Germany	United states	Korea	Japan	Germany	United states
	Unit	(scale)	(scale)	(scale)	(₩)	(¥)	(€)	(\$)	(₩)	(₩)	(₩)	(₩)	(₩/PPP)	(₩/PPP)	(€/PPP)	(\$/PPP)
Oral evaluation																
Oral evaluation		166.59	218	27	14,138	2,180	25	70.39	14,138	23,598	36,511	76,408	17.1	20.6	32.1	70.4
Re-evaluation		110.46	42	27	9,375	420	25	70.39	9,375	4,546	36,511	76,408	11.3	4.0	32.1	70.4
Radiographs/diagnostic Imaging																
	1 film	40.17	48	12	3,409	480	11	25.00	3,409	5,196	16,227	27,138	4.1	4.5	14.3	25.0
	2 films	63.95	86	12	5,427	860	11	44.84	5,427	9,309	16,227	48,674	6.6	8.1	14.3	44.8
Periapical view	3 films	92.42	124	19	7,844	1,240	18	64.68	7,844	13,423	25,693	70,210	9.5	11.7	22.6	64.7
	4 films	103.47	162	19	8,781	1,620	18	84.52	8,781	17,536	25,693	91,746	10.6	15.3	22.6	84.5
	5 films +	119.09	200	19	10,107	2,000	18	104.36	10,107	21,649	25,693	113,283	12.2	18.9	22.6	104.4
Panoramic radiography		132.75	317	36	11,266	3,170	34	99.73	11,266	34,314	48,682	108,257	13.6	29.9	42.9	99.7

* 국가별 비교 기준 년도는 한국, 일본 2013년도, 미국 2011년도, 독일 2012년도임.
 ** 미국의 경우 상대가치점수 수가체계가 아니고 통화가치인 달러 단위라서 상대가치점수가 없음.
 † 국가별 비용의 원화(KRW)로 환산 시 환율(2013.9월 기준) : 독일 1유로(€) = 1,439.81원, 일본 1엔(¥) = 10.5847원, 미국 1달러(\$) = 1085.50원
 ‡ 구매력 평가지수(PPP, Purchasing Power Parities for GDP) : 각 국가의 물가 수준을 고려하여 산출한 GDP.
 국가간 가격수준의 차이를 제거함으로써 상이한 통화들의 구매력을 동일하게 하는 통화환산율로 정의됨. 즉 동일한 상품에 대한 자국 통화표시 가격의 국가간 비율(상대가격)을 의미함. 국가별 PPP(2013.8월 기준) : 한국 826원, 독일 0.7899유로, 일본 106엔, 미국 1달러

Table 2. Dental fees for dental treatment

Description of service*	Nation Unit	Relative Value Scale			Converted into national currency				Converted into Korean won †				Converted into national currency/PPP ‡			
		Korea	Japan	Germany	Korea	Japan	Germany	United states	Korea	Japan	Germany	United states	Korea	Japan	Germany	United states
		(scale)	(scale)	(scale)	(₩)	(¥)	(€)	(\$)	(₩)	(₩)	(₩)	(₩)	(₩/PPP)	(¥/PPP)	(€/PPP)	(\$/PPP)
Restorative treatment																
Desensitizing treatment : topical application		12.96	40	6	1,100	400	6	46.57	1,100	4,330	8,114	50,552	1	4	7	47
Desensitizing treatment : Dentin adhesive application		102.58	-	-	8,706	-	-	-	8,706	-	-	-	11	-	-	-
Amalgam filling	1 surface	34.63	13	52	2,939	130	49	117.65	2,939	1,407	70,318	127,709	3.6	1.2	61.9	117.7
	2 surfaces	54.62	28	64	4,636	-	60	146.61	4,636	-	86,545	159,145	5.6	-	76.2	146.6
	3 surfaces	71.26	-	84	6,048	-	79	176.10	6,048	-	113,591	191,157	7.3	-	100.0	176.1
	4 surfaces +	96.26	-	-	8,170	-	-	209.31	8,170	-	-	227,206	9.9	-	-	209.3
Endodontics(total)	1 root	199.88	382	64	16,964	3,820	60	918.88	16,964	41,350	86,545	997,444	20.5	36.0	76.2	918.9
Access cavity preparation		58.90	102	11	4,999	1,020	-	-	4,999	11,041	-	-	6.1	9.6	-	-
Pulp extirpation		45.79	228	18	3,886	2,280	17	-	3,886	24,680	24,341	-	4.7	21.5	21.4	-
Root canal irrigation		19.17	26	-	1,627	260	-	-	1,627	2,814	-	997,444	2.0	2.5	-	-
Root canal enlargement		40.09	144	29	3,402	1,440	27	-	3,402	15,588	39,216	-	4.1	13.6	34.5	-
Root Canal Filling with Single Cone Method		52.07	68	17	4,419	680	16	-	4,419	7,361	22,989	-	5.4	6.4	20.2	-
Root Canal Filling with Condensation Method		94.83	128	-	8,048	1,280	-	-	8,048	13,856	-	-	9.7	12.1	-	-
Periodontal treatment																
Scaling	per sextant	84.33	66	16a	7,157	660	15	216.69b	7,157	7,144	21,636	235,217	8.7	6.2	19.0	216.7
Root Planing	per sextant	125.56c	288	-	10,656	2,880	-	216.69	10,656	31,175	-	235,217	12.9	27.2	-	216.7
Scaling & Root Planing	full mouth	1259.34	-	-	106,880	-	-	866.76	106,880	-	-	940,868	129.4	-	-	866.8
Surgical treatment																
Extraction	per tooth															
Deciduous Tooth		28.89	130	10	2,452	1,300	9	106.69	2,452	14,072	13,523	115,812	3.0	12.3	11.9	106.7
Anterior Tooth		56.40	150	10	4,787	1,500	9	-	4,787	16,237	13,523	-	5.8	14.2	11.9	-
Posterior Tooth		93.16	260	15	7,906	2,600	14	147.32d	7,906	28,144	20,284	159,916	9.6	24.5	17.9	147.3
Complicated Extraction		201.40	470	72	17,093	4,700	68	240.62	17,093	50,876	97,363	261,193	20.7	44.3	85.7	240.6

a) 독일] 연 1회 정기적 치석제거를 의미함.
 b) 미국] 치주치료를 목적으로 치석제거와 치근활택술을 시행하는 경우, 1/2약당 4개 이상 치아 기준임.
 c) 한국] 치근활택술은 치주질환 수술과 동시에 시행한 경우에는 치주질환 수술의 소정점수에 포함되어 별도 산정하지 않음.
 d) 미국] 발치 치료비용에는 마취, 봉합, 일반적 술후관리가 포함되었음.

예방 처치 영역의 경우, 우리나라에서는 최근에서야 치면열구전색과 예방목적의 치면세마가 급여화되었을 뿐, 불소도포와 구강보건교육 등은 여전히 비급여 항목으로 남아있는 실정이다. 불소도포와 구강보건교육은 보험 적용되어야 할 필수항목으로 논의 중인데, 이미 보험적용중인 독일에서 각각 16,000원과 23,000원 가량이었던 점을 참고할 수 있을 것이다(Table 3).

사회보험방식의 건강보험을 채택하고 있는 국가에서는 치과의 경우 대부분 행위별 수가체계(fee for service)를 활용하고 있다. 행위별 수가제¹⁹⁾는 서비

스별 지불방식이며 이때 서비스 수가는 대표적으로 상대가치를 이용한 체계(Resource-based relative value scale, RBRVS)를 적용하고 있으나 이는 많은 한계점을 드러내고 있다²⁰⁾. 수가를 최초로 결정할 당시 일본의 수가 구조를 그대로 따랐고, 설문조사와 관행수가만을 참고하여 결정하였다¹⁾. 또한 주기적으로 조정하게 되어 있는 상대가치의 경우 진료과 간의 조정이 어려워 실패하는 경우가 많으며, 매년 협상하게 되어 있는 환산지수에 대해서도 의료기관들은 비급여를 제외한 원가기준 환산지수를 주장하고 있으며,

Table 3. Dental fees for preventive treatment

Description of service*	Nation Unit	Relative Value Scale			Converted into national currency				Converted into Korean won†				Converted into national currency/PPP‡			
		Korea	Japan	Germany	Korea	Japan	Germany	United states	Korea	Japan	Germany	United states	Korea	Japan	Germany	United states
		(scale)	(scale)	(scale)	(₩)	(¥)	(€)	(\$)	(₩)	(₩)	(₩)	(₩)	(₩/PPP)	(¥/PPP)	(€/PPP)	(\$/PPP)
Preventive treatment																
Prophylaxis	per sextant	17.20	60	-	1,460	600	-	82.08a	1,460	6,495	-	89,098	1.8	5.7	-	82.1
Fissure sealing	per tooth	305.58	-	16	25,935	-	15	46.67	25,935	-	21,636	50,660	31	-	19	47
Topical fluoride application		-	-	12	-	-	11	31.70b	-	-	16,227	34,410	-	-	14	32
Oral hygiene instructions		-	-	17c	-	-	16	17.07	-	-	22,989	18,989	-	-	20	17

a) 미국 예방목적의 정기적 치석제거를 의미하며 성인 기준임.

b) 미국 연령과 재료에 따라 비용이 다름. : 아동 \$31.7 성인 \$32.59, 불소바니쉬 도포 \$34.59

c) 독일 아동 및 청소년의 구강보건교육 비용임.

건강보험공단에서는 비급여를 포함한 경영수지 기준 환산지수를 주장하고 있어 양측의 의견이 협상을 통해 일치를 이룬 적은 거의 없다. 2013년에는 예외적으로 2014년 환산지수에 대해 협상을 통해 타결되었으나 이마저도 구체적인 수치에 근거한 연구결과와는 다르다는 지적²¹⁾이 있다.

따라서 앞으로 치과계는 분야별, 당사자별 이해관계를 떠나 적절한 치과 의료수가 체계에 대한 논의를 시작해야 할 필요가 있다. 현재와 같은 행위별 수가제를 유지할 것인지, 아니면 의과계 쪽에서도 활발하게 논의되고 있는 질병군(Diagnosis related group, DRG)별 포괄수가제방식이나 아동 및 청소년에 한해 진행되고 있는 치과추치의제 방식의 인두제가 적합한 것인지에 대해 우선적으로 고민해야 한다. 이러한 체계 논의에 있어 아동 등 일부 취약계층에 한해 인두제 방식을 적용하고, 나머지 성인에 대해서는 현재의 행위별 수가제 혹은 포괄수가제방식을 적용하는 방안도 고민해볼 수 있을 것으로 생각된다. 또한 행위별 수가제를 유지하더라도, 현재와 같은 급여항목의 비정상적으로 낮은 상대가치에 대해서는 개선이 필요하며, 예방 등의 항목에 대해서는 우선적으로 급여에 포함하는 등 점차적으로 급여항목을 확대하여 치과분야의 보장성을 확대하여야 할 것으로 생각된다. 또한 상대가치 및 환산지수에 대해 근거에 기반하여 적절한 수치

를 제시할 수 있도록 향후 이에 대한 연구를 지속적으로 진행해야 할 것으로 보인다.

본 연구는 국외의 치과 의료수가를 직접 조사하기에 자료의 가용성 문제로 문헌자료에 의존하여 치과 의료수가를 조사하였다. 이 과정에서 국가 간 의료수가를 비교하기 위해서 최대한 유사한 형태의 치과의료서비스를 선택하였으나, 국가별로 하나의 진료형태에도 권장하는 진료포함 내역이 다를 수 있고, 이에 따라 수가체계 적용 기준이 달라져 진료항목에 대한 해석이 국가별로 차이가 있을 수 있다는 어려움이 있었다. 또한 국가별 치과 의료수가에 대한 문헌 발표시기 및 수집 시기에 따라 차이가 있어서 특히 이번 연구의 중요한 결과변수인 가격에 영향을 미쳤을 가능성도 배제할 수 없다. 그럼에도 불구하고, 치과 의료수가를 국가별 진료 항목에 따라 구체적인 수치와 물가수준을 고려한 PPP보정 수가로 비교하여 제시하였다는 점에서 본 연구가 시사하는 바가 크다고 할 수 있다. 따라서 본 연구 결과는 향후 국민건강보험의 상대가치 개정작업의 기초자료로 활용되어 기존 상대가치의 불균형성을 개선하는 데에 기여할 것으로 기대된다. 향후 치과 의료수가 체계를 다양한 각도에서 다양한 의견을 수렴하여 검토하고 이를 수가체계 개정 시 반영될 수 있도록 하기 위해 치과계 모두의 지속적인 노력이 요구된다.

참 고 문 헌

1. 연세대학교 보건정책 및 관리연구소, 보건복지부. 상대가치에 기초한 건강보험 수가의 적정성 평가. 2003.
2. 강창렬. 건강보험수가관리. 현문사. 2013.
3. 김병환, 윤병준, 윤치근, 이준협. 건강보험의 이론과 실제. 4판. 계축문화사. 199. 2007.
4. 강길원. 상대가치의 이해. 제58차 대한피부과학회 추계학술대회 자료집 2006;58:106-107.
5. 강길원, 이충섭. 건강보험 상대가치 개정 연구의 성과와 한계. 보건행정학회지 2007;17(3):1-25.
6. 김영재. 상대가치제도 운영 개선, 전문가 단체가 주도해야. 의료정책포럼 2014;12.
7. 이해종, 신의철, 이창우, 대한의사협회 의료정책연구소. OECD 국가의 주요 의료수가에 대한 비교 연구. 2013.
8. 신호성, 안은숙. 치과건강보험 진료행위별 원가계산. 관리회계연구 2014;14(1):85-105.
9. 허욱. 한국과 일본의 치과 건강보험 현황 및 수가 비교. 연세대학교 대학원[박사학위논문]. 2006.
10. Koechlin, F. et al., Comparing Hospital and Health Prices and Volumes Internationally: Results of a Eurostat/OECD Project. OECD Health Working Papers, No. 75, OECD Publishing. 2014.
11. 정설희, 오주연, 정현선. 보건의료구매력평가지수(H-PPPs) 산출을 위한 국제동향과 방법 고찰. 건강보험심사평가원. 2008.
12. 건강보험심사평가원. 2013년 건강보험요양급여비용. 2013.
13. 오차노미즈보험진료연구회(お茶の水保険診療研究会). 치과보험청구 2012(歯科保険請求 2012). 쿤텐센스(クインテッセンス出版). 2012.
14. 바덴뷔르템베르크주 의료보험조합 치과의사협회(Kassenzahnärztliche Vereinigung Baden-Württemberg), 바덴뷔르템베르크주 치과의사협회(Landeszahnärztekammer Baden-Württemberg). 건강보험 요약(KZV Schnellübersicht - BEMA - GOZ - GOÄ - BEL II und Festzuschüsse). 2012.
15. 미국치과의사협회(American dental association). 2011 치과진료비 조사(2011 Survey of Dental Fees) - 치과진료행위(Dental Practice). 2011.
16. Kassenzahnärztliche Vereinigung Land Brandenburg. Krankenversicherung = [Internet]. Kassenzahnärztliche Vereinigung Land Brandenburg [cited 2013 Nov 20]. Available from: <http://www.kzvlb.de/sw/punktwertanzeige.php3?KZV=11&Text=Bayern>
17. 이향숙. 한국 건강보험의 치과진료수가 항목변화와 요양급여비용 지급현황 연구. 연세대학교 보건대학원[박사학위 논문]. 2006.
18. 김수연, 박순만, 한국보건산업진흥원. 의료기기 품목 시장 리포트. 2013.
19. 강길원. 7.2. 진료비 지불제도와 건강보험수가. In: 신영수, 김용익 외. 의료관리. 서울대학교출판문화원. 319-356. 2013.
20. 강길원. 제4장 진료비 지불방식의 혁신. In: 신영전 외 11인. 보건의료개혁의 새로운 모색. 한울아카데미. 143-191. 2010.
21. 의협신문. 수가연구 [Internet]. 의협신문[cited 2013 Nov 20]. Available from: <http://www.doctorsnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=91236>.

해외 학술 행사 일정(2015년 4월~2015년 7월)

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 : www.arkansasdentistry.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
- 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

해외 학술 행사 일정(2015년 4월~2015년 7월)

- 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
- 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

해외 학술 행사 일정(2015년 4월~2015년 7월)

- Contact : Ms. Sharon Melvin
- Website : www.tennidental.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

■ 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

해외 학술 행사 일정(2015년 4월~2015년 7월)

- 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

July

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

- Event Dates : 7/16/2015 thru 7/18/2015
- City : Chicago
- State : IL
- Country : USA

- Exhibits : N
- Contact : Ms. Amy Radosevich
- Email : Radosevicha@ada.org

■ Title : Management Conference Week

- Sponsor : Membership and Dental Society Services
- Event Dates : 7/20/2015 thru 7/23/2015
- City : Chicago
- Country : USA

- Exhibits : N
- Contact : Mr. Ron Polaniecki

- Organization : Membership and Dental Society Services
- Address : 211 East Chicago Avenue
- City, State, Postal Code : Chicago, IL 60611

해외 학술 행사 일정(2015년 4월~2015년 7월)

- Phone : (312) 440-2599
- Fax : (312) 440-2883
- E-Mail : polanieckir@ada.org
- Internet Site : www.ada.org

■ Title : GDA Annual Meeting

- Sponsor : Georgia Dental Association
- Event Dates : 7/23/2015 thru 7/26/2015
- Location : Omni Amelia Island Plantation
- City : Amelia Island
- State : FL
- Country : USA
- Exhibits : Y
- Booths/Tables : 67
- Contact : Ms. Patrice Williams
- Website : www.gadental.org
- Email : williams@gadental.org

2. 11

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

2. 12

- 김경욱 교수 정년퇴임 기념식 축하
- 참석 : 박준우
- 2015 경희대학교 치과대학 학위수여식 축하
- 참석 : 안민호
- 수도권역 대외협력이사 간담회
- 참석 : 김소현
- 내용 : 협회·지부 사업 공조 및 교류활성화 방안 논의
- 보건복지부와 업무협의
- 참석 : 강정훈
- 내용 : 치과종사인력 업무범위 관련 협의

2. 13

- 파나소닉과 업무협의
- 참석 : 강충규
- 내용 : 구강세정기 제품 추천 관련사항
- 2015 원광대학교 치과대학 학위수여식 축하
- 참석 : 장영준
- 「새내기 치과의사와 함께하는 공감&소통」 간담회 개최
- 참석 : 김영만, 이성우, 이충규, 기세호
- 내용 : 새내기 치과의사의 애로 및 건의 사항을 전달 받음

2. 14

- 대한치과기공사협회 총회 참석
- 참석 : 김종훈

2. 16

- 정보통신위원회 소회의
- 참석 : 김범준
- 내용 : KDA 모바일APP 및 직무교육 시스템 개발 기획(초안) 검

토의 건

- 예산위원회 회의개최 : 1차회의
- 참석 : 안민호, 장영준, 박준우, 마경화, 김종훈, 이지나, 이성우, 김홍석
- 내용 : 15년 사업비 예산(안) 논의, 각 위원회별로 제출된 2015년도 사업비 예산(안) 토의 함, 사업비 조정예산(안) 관련하여 재무위원회에 위임, 적정조정 예산안을 편성하여 2차 예산위 회의에서 논의하기로
- 31차, 33차 산재심의위원회
- 참석 : 마경화
- 내용 : ① 심사청구 사건(정영조 외 32건) ② 심사청구 사건(김두서 외 31건)
- 2015 한국치과의료연감 발행 관련 기자 간담회 개최
- 참석 : 박상현

2. 17

- 헤럴드경제 인터뷰
- 참석 : 박영채
- 내용 : 치과 일회용 소독기구 감염관리

2. 21

- 보건복지부 관계자 간담회
- 참석 : 박영채

2. 23

- 정보통신위원회 소회의
- 참석 : 장영준, 김범준
- 내용 : KDA 모바일APP 및 직무교육 시스템 개발 기획(안) 검토의 건
- 2014년도 수련고시위원회 워크숍 개최
- 참석 : 김수관
- 내용 : 제1호. 수련치과병원(기관) 실태조사 점수제 체크리스트 개선 방안. 제2호. 치과의사전공의 수련치과병원 실태조사 서류심사 방안. 제3호. 치과의사 전문의자격시험 시험지 폐기에 관한 건. 제4호. 치과의사전문자격시험 2차 시험 방법 변경 방안

- 제9차 상대가치운영기획단 회의
- 참석 : 마경화
- 내용 : 2차 개정연구 도입방안 관련 등 논의

- 쿠키미디어 대표이사 간담회
- 참석 : 최남섭, 박영섭, 박영채, 이정욱

- DUR 실무협의 회의
- 참석 : 박경희
- 내용 : 2015년도 DUR 사업 추진계획 공유 및 의견수렴

2. 24

- 예산위원회 회의개최 : 2차회의
- 참석 : 안민호, 장영준, 박영섭, 마경화, 김종훈, 이성우, 김홍석
- 내용 : 2015년도 예산 재편성의 건, 사업비 조정예산(안)중 법적 위원회와 학술위원회 예산을 증액하기로 하고, 정책연구 소와 통합치과전문임상의 수련위원회 별도회계의 사업비 조정, 예산(안)을 재무위원회 검토 후 확정하기로 함

- 2015 스마일시상식 참석
- 참석 : 이지나

- 덴틴 기자 간담회
- 참석 : 최남섭

- 이데일리 기자 간담회
- 참석 : 박영채

- 제10회 정기이사회 개최
- 참석 : 최남섭, 장영준, 안민호, 박영섭, 마경화, 김종훈, 김영만, 권태호, 이성우, 강정훈, 이강운, 김철환, 정국환, 김홍석, 최치원, 이종규, 강종규, 박경희, 김범준, 송민호, 김소현, 이성근, 박영채, 이정욱, 김수관, 기세호, 박상현
- 내용 : ① 임원워크숍 개최의 건 ② 공로표창 수여대상자 선정의 건 ③ 법무비용 별도회계 신설의 건 ④ 감염관리소위원회 위원 구성의 건 ⑤ 개원환경개선특별위원회 간사 교체의 건 ⑥ 쿠키미디어 어린이 안전건강 박람회 참가의 건

- 2015 스마일 시상식 및 창립 12주년 기념식 축사
- 참석 : 이지나

- 덴틴 창간 인터뷰
- 참석 : 최남섭
- 내용 : 치과계 중점 추진 과제 및 향후 방안

- 국민권익위원회 민원제출
- 참석 : 박영섭, 강정훈
- 내용 : 치과종사인력 업무범위 문제 민원 제출

2. 25

- 개원환경 개선을 위한 상임위원회 및 특별위원회 연석회의
- 참석 : 이성우, 정국환, 이종규, 김범준, 박영채, 기세호
- 내용 : 개원환경 개선 및 청년치과의사 지원

- 치과 전문지 정례 브리핑
- 참석 : 박영채

- 2015 서울대학교 치의학대학원 학위수여식 축사
- 참석 : 박준우

- 2015 경북대학교 치의학전문대학원 학위수여식 축사
- 참석 : 최남섭

- 개원환경 개선 및 청년치과의사 지원을 위한 회의
- 참석 : 박영채

- 제169차 의료광고심의위원회 회의
- 참석 : 이강운
- 내용 : 의료광고 심의, 기타사항

- 대한치과기공사협회 간담회
- 참석 : 김종훈, 김소현

2. 26

- MBC 관계자 간담회
- 참석 : 박영채

- 2015년 제1회 심평원 이사회(정기회의)
- 참석 : 마경화

- 내용 : 2014년도 연간 감사보고, 2014 회계연도 결산안, 2015년도 운영계획안

2. 26

- 남북구강보건의료협의회 실무위원회
- 참석 : 김소현
- 내용 : 개성공업지구관리위원회 MOU 논의

- 자재·표준위원회 회의 개최
- 참석 : 김종훈, 강중규
- 내용 : ① 오랄비 칫솔 제품 추천의 건 ② 파나소닉 구강세정기 제품 추천의 건 ③ 구강관리용품 기준 마련을 위한 소위원회 구성의 건

- 대한간호협회 총회 참석
- 참석 : 최남섭

- 치과분야 적정성 평가 관련 전문가 자문회의
- 참석 : 마경화, 박경희
- 내용 : 치과분야 적정성 평가 방안 등

- 제2차 틀니전문가 자문회의
- 참석 : 마경화, 박경희
- 내용 : 금속상 완전틀니 급여화에 따른 수가 신설방안

- 청년위원회 회의개최
- 참석 : 이충규
- 내용 : 근로계약서(안) 검토함

- 제8차 정관 및 규정 제·개정 특별위원회 회의 개최
- 참석 : 이강운, 김철환
- 내용 : 정관 검토의 건, 규정 검토의 건

- 치과종사인력 업무범위 법령 및 제도개선 업무협의
- 참석 : 강정훈
- 내용 : 치과종사인력 업무범위 관련 협의

2. 27

- 고충위 기자간담회 개최
- 참석 : 박상현
- 내용 : ① 치협 고충위 제4기 10개월 내외 기간 접수 현황 검토의 건 ② 햇빛의료판례 사이트 치과 360건 판례 통계 분석 검토의 건

- 보건복지부 관계자 간담회
- 참석 : 박영채

- 내일신문 인터뷰
- 참석 : 최남섭
- 내용 : 치과계 중점 추진 과제 및 향후 방안

- 2014년도 제2회 대한치의학회 분과학회 협의회 개최
- 참석 : 박준우
- 내용 : 보수교육점수 인정에 대한 전반적인 재평가와 수정의 건, 2014년도 제1회 분과학회 학술활동 평가 심의위원회 결과 보고의 건

- 대한치과병원협회 정기총회 축사
- 참석 : 장영준

- 2014년도 제2회 학술위원회 개최
- 참석 : 박준우, 김철환
- 내용 : (가칭)학회 인준 심의에 관한 건, 의료법 시행규칙 일부개정령(안) 입법 예고의 건

- 제3차 금연치료 건강보험 지원사업 추진협의체 회의
- 참석 : 마경화
- 내용 : “금연치료 건강보험 지원사업” 의료인 교육 관련 사항

2. 28

- 2014년도 제3회 보수교육위원회 개최
- 참석 : 김철환
- 내용 : ① 온라인 보수교육 CPR 동영상 감수의 건 ② 회원보수교육 질 관리 개선사업에 관한 건 ③ 협회 및 지부 공동 주최 종합학술대회 개최 시 공동 주최기관의 보수교육점수 4점 추가 인정에 관한 건 ④ 치과의사 보수교육비용 보건복지부 민원 업무에 관한 건-학술대회 회원, 비회원 등록금 차등 적용 ⑤ YESDEX 2014 회원보수교육규정 위반에 대한 논의의 건

- 여론수렴위원회 회의
- 참석 : 박영채

- 대한치과위생사협회 총회 참석

· 참석 : 최남섭

· **여론수렴위원회**

· 참석 : 박영채

· 내용 : 여론수렴위원회 활동방향 및 계획, 여론수렴위원회 위원
총원의 건

2. 28 ~ 3. 1

· 2014년도 제10회 운영위원회 및 치과의료정책연구소 워크숍
개최

· 참석 : 박상현, 강정훈, 이강운, 박경희

· 내용 : ① 2015년 연구주제 수요조사 시행 일정 검토의 건 ② 연
구기획·평가위원회 소집의 건 ③ 치과의료정책연구소 규
정 개정의 건 ④ 2015년도 사업예산 요구 수정의 건

3. 2

· **국민건강보험공단 재정관리실 업무협의**

· 참석 : 마경화

· 내용 : 상생의 보험재정 거버넌스 정립을 위한 사회적 논의체 운영

· **언론노조위원장 취임식 참석**

· 참석 : 박영채

· **췌신흥 대표이사 면담**

· 참석 : 김소현

· 내용 : 사회공헌활동 활성화를 위한 의료기구 및 재료 지원 논의

· **덴탈투데이 창간 인터뷰**

· 참석 : 최남섭

· 내용 : 치과계 중점 추진 과제 및 향후 방안

· **대한치과위생사협회와 업무협의**

· 참석 : 최남섭, 박영섭, 강정훈

· 내용 : 의기법 관련 업무협의

· **한국치의학연구원 설립 관련 회의**

· 참석 : 김영만, 송민호

· 내용 : 한국치의학연구원 조직 관련 정책자료 검토 회의

· **치과의료정책연구소 업무회의 개최**

· 참석 : 박상현

· 내용 : ① 민간치과의료보험 연구 진행사항 검토의 건 ② 치과의
료정책전문가 양성과정 기획 논의의 건 ③ 2015년 수요조
사 기획의 건

3. 3

· **감염관리소위원회 업무협의**

· 참석 : 기세호

· 내용 : 진료용수 및 수관 감염관리에 대한 논의

· **덴탈아리랑 인터뷰**

· 참석 : 박영섭

· 내용 : 의료 직역간 영역분쟁 및 대국민 홍보 방안

3. 4

· **보건복지부와 업무협의**

· 참석 : 박영섭, 강정훈

· 내용 : 치과 의사 적정수급 관련 협의

· **자재·표준위원회 업무협의**

· 참석 : 강충규

· 내용 : 진단용방사선발생장치 검사제도 개선에 관한 사항

· **2014회계연도 제5차 상대가치개정위 소위원회 회의**

· 참석 : 마경화, 박경희

· 내용 : ① 2차연구 상대가치점수 검토 ② 2차연구 점수가 현행점
수 순위와 역전된 행위 검토 ③ 고시체계 일제 정비중세
부사항 고시에 수가가 포함된 경우 행위신설 여부 등
④ 노인틀니 급여확대에 따른 수요량 추정 등 ⑤ 진료심
사평가위원회 비상근심사위원회 회의 내용보고 및 검토
⑥ 향후일정

· **이데일리TV 인터뷰**

· 참석 : 최남섭

· 내용 : 치과계 중점 추진 과제 및 향후 방안

· **2014년도 제4차 통합치과전문임상의(AGD) 수련위원회 회의
개최**

· 참석 : 이강운

· 내용 : ① 통합치과전문임상의(AGD) 평생 필수교육 계획서 검토

의 건 ㉔ 2015년도 통합치과전문임상의(AGD) 자격갱신을 위한 필수평생교육 개최 시기 및 홍보에 관한 건 ㉕ 제4회 통합치과전문임상의(AGD) 수련의 학술대회 개최의 건

3.5

- 윤광열치과의료봉사상 심사위원회
- 참석 : 김종훈, 김소현, 이성우, 최치원, 이정욱
- 내용 : 윤광열치과의료봉사상 수상대상자 심사

- ~~(SIC)~~ 대표이사 면담
- 참석 : 김소현
- 내용 : 개성공업지구 구강보건의료사업 지원 논의

3.6

- 선거제도개선특별위원회 회의 개최
- 참석 : 장영준, 이강운
- 내용 : 직선제 추진 공약사항 논의의 건



양식 1

대한치과의사협회지 원고게재신청서

No. _____

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



대한치과의사협회지 학술원고 투고 규정

1. 원고의 성격 및 종류

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

2. 원고의 게재

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

3. 원고의 제출

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

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

4. 협회지 발간 및 원고 접수

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

5. 원고의 심의

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

6. 편집위원회의 역할

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

7. 저작권

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

8. 윤리규정

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

대한치과의사협회지 학술원고 투고 규정

9. 원고 작성 요령

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

2) 사용언어

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

3) 원 고

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

예) 재료 및 방법

1, 2, 3, 4

1), 2), 3), 4)

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

a, b, c, d

4) 표 지

표지에는 다음 사항을 기록한다.

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

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

③ 논문제목, 저자와 소속은 가운데 배열로 표기한다.

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

5) 초 록

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

6) 본 문

① 서 론

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

② 재료 및 방법

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

③ 결 과

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

④ 고 찰

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

⑤ 참고문헌

- a. 참고문헌은 50개 이내로 할 것을 권고한다. 기록된 참고문헌은 반드시 본문에 인용되어야 한다. 참고문헌은 인용된 순서대로 아라비아 숫자로 순서를 정하여 차례로 작성한다. 영어논문이 아닌 경우 기술된 문헌의 마지막에 소괄호를 이용하여 사용된 언어를 표기 한다.
- b. 원고에 참고문헌을 인용할 때에는, 본문 중 저자명이 나올

대한치과의사협회지 학술원고 투고 규정

경우 저자의 성을 영문으로 쓰고 소괄호속에 발행년도를 표시하며, 문장 중간이나 끝에 별도로 표시할 때에는 헵표나 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 헵표를 쓴다. 논문제목은 첫 자만 대문자로 쓰고 학명이외에는 이탤릭체를 쓰지 않는다. 학술지명의 표기는 Index Medicus 등재 학술지의 경우 해당 약자를 사용하고, 비등재학술지는 그 학술지에서 정한 고유약자를 쓰며 없는 경우에는 학술지명 전체를 기재한다. 기술양식은 아래의 예와 같다.
- d. 정기학술지 논문 : Howell TH. Chemotherapeutic agents as adjuncts in the treatment of periodontal disease. *Curr Opin Dent* 1991;1(1):81-86 정유지, 이응무, 한수부. 비외과적 치주치료: 기계적 치주치료. *대한치주과학회지* 2003;33(2):321-329
- e. 단행본 : Lindhe J, Lang NP, Karring T. *Clinical periodontology and implant dentistry*. 4th edition. Blackwell Munksgarrd. 2008. 대한치주과학회. 치주과학. 제4판. 군자출판사. 2004.
- f. 학위논문 : SeoYK - Effects of ischemic preconditioning on the phosphorylation of Akt and the expression of SOD-1 in the ischemic-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 헵표로 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

SIS SHINHUNG
IMPLANT
SYSTEM

이제 더 이상의 SINUS Kit는 없다



Sinus Drill

Rotary Plugger



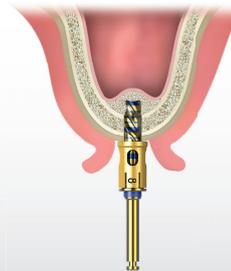
CRESTAL APPROACH
SINUS KIT



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