

ISSN 0376-4672

# 대한치과의사협회지

THE JOURNAL OF THE KOREAN DENTAL ASSOCIATION

Vol.54 No.6 **2016. 6**



**KDA** 대한치과의사협회  
KOREAN DENTAL ASSOCIATION



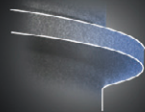
SIS SHINHUNG  
IMPLANT  
SYSTEM

S I M P L E  
P R O T O C O L  
  
E A S Y  
P L A C E M E N T  
  
B E T T E R  
S T A B I L I T Y

NEW  WAVE

**Tapered-Straight-Tapered Design**

Immediate Placement & Loading에도 흔들리지 않는  
초기 고정력 부여



**Speed & Stability of  
Thread Design**



**Self Cutting Edge**

**Luna** 

**Sola** 

**SHINHUNG** 

080-819-2261





## 치협, 직선제 선거관리 세부규정 마련 돌입 선거관리 규정위 구성... 위원장에 박태근 위원장 선임 최 협회장 “임기 마지막 1년 최선 다해 달라” 당부

치기 협회장 선거가 직선제로 치러질 전망이다 가운데 치협은 세부 선거규정을 차질 없이 마련하기 위해 선거관리규정 개정위원회(이하 선거규정 개정위)를 구성하기로 결정했다.

치협은 지난 5월 17일 최남섭 협회장을 비롯한 임직원들이 참석한 가운데 2016 회계년도 제1회 정기이사회를 치협 대회의실에서 개최했다.

이날 정기이사회에서는 협회장 선거제도가 직선제로 개선됨에 따라 세부규정 마련에 속도를 내야 한다는 의견이 제기됐다. 이에 따라 선거규정 개정위 구성의 건을 안건으로 상정하고 심도 있는 논의를 거쳐 위원회 구성을 통과 시켰다.

위원장에는 박태근 직선제준비위원회 위원장이 선임됐으며, 간사에는 이강운 치협 법제이사가 맡게 됐다. 아울러 추후 위원 선임은 위원장과 간사에게 위임하기로 했으며, 직선제준비위원회 해체는 기타 안건으로 상정돼, 이사회 동의에 따라 해체됐다.

최남섭 협회장은 “직선제준비위에서 직선제 도입에 대한 논의 과정 중 세부규정에 대한 논의도 일부 진척이 된 것으로 알고 있다”면서 “소임을 다한 직선제준비위는 해체과정을 밟는 한편 직선제 도입 노후가 있는 박태근 위원장을 다시 선거규정 개정위 위원장으로 선임해 세부규정을 합리적으로 마련하는 것이 효율적이라 판단한다”고 밝혔다.

이어 최 협회장은 “선거규정 개정위에서 직선제 세부규정을 마련했다고 해서 그 안이 확정되는 것은 결코 아니다”고 전제한 뒤 “위원회 안을 기반으로 공청회 등을 지속적으로 개최해 치과계 여론수렴을 충분히 해 나가는 과정을 반드시 거칠 것”이라고 덧붙였다.

### # 소통 위한 그랜드 워크숍 7월 16일, 17일 양일 개최

아울러 이날 정기이사회에는 치과계 내 소통을 보다 원활히 하기 위해 그랜드 워크숍을 오는 7월 16일과 17일 양일간에 걸쳐 개최하기로 결정했다.

그랜드 워크숍에서는 치협 대의원을 비롯해 각 지부 회장단, 전국 치과대학 학장 및 병원장, 인준학회 분과학회장 등 300여명이 참석할 것으로 예상되고 있으며, 공청회와 포럼 형태로 치과계 현안에 대한 논의가 집중적으로 이뤄질 전망이다.

이어 이날 이사회에서는 구강검진 항목에 파노라마 삽입, 건강검진 서식 개선, 구강검진의 행정절차 개선 등을 개별적 상황에 맞춰 대처하고 구강검진 제도의 개선을 체계적으로 구축·운영하기 위해 (가칭)국가구강검진 항목개발 특별위원회를 구성하기로 결정했다.

박영섭 부회장과 조영식 남서울대학교 교수가 공동 위원장으로 선임됐으며, 강정훈 치무이사가 간사를 맡을 예정이다.

아울러 치협은 오는 6월 9일(목) 광화문 교보빌딩에서 첫 법정기념일로 열리는 ‘제7회 구강보건의 날’을 맞아 국민의 구강보건 향상을 위해 노력해 온 관계자들에 대해 협회장상을 수상키로 정기이사회에서 결정했다.

이날 협회장상에 선정된 수상자는 채규삼 (사)열린치과봉사회 원장(전북 '88), 김진아 치협 대외협력위원회 위원(경북 '95), 민병규 공중보건치과의사협의회 회장(서울 '14) 등 3명이다.

이 밖에 이날 토의 안건으로는 서울지부 구강보건의 날 행사 후원명칭 재승인 요청을 건을 비롯해 ▲지부 및 학회 회칙 개정의 건 ▲운영기금 차입의 건 ▲DENTEX 2017 후원명칭의 건 ▲2016 국제병원의료산업 박람회 후원명칭 사용 승인의 건 등이 논의돼, 통과됐다.



## 9월 정책연 전문가 과정 2기 오픈 정책연 연구기획·평가위원회 회의...“더 다양한 콘텐츠로 회원 찾아갈 것”

치과의료정책연구소(소장 홍순호)이하 정책연)가 2016년도 제1회 연구기획·평가위원회(이하 평가위)를 열고, 정책연에서 공모한 연구주제를 종합적으로 검토하는 시간을 가졌다. 더불어 정책연은 지난해 치과계의 뜨거운 관심을 모았던 치과의료정책전문가 과정 2기를 9월에 개강하기로 하고, 2기 과정의 대략적인 컨셉도 공개했다. 평가위 회의에 앞서 홍순호 소장은 “예년보다 수요조사에 응모한 과제들이 많이 감소했는데, 이는 평가위원들의 1차적 검증으로 문턱이 높아졌다는 방증이라고 생각한다”며 “그동안 위원회의 노고가 빛을 발하고 있어 연구보고서의 결과물이 회원들과 국민들에게도 도움이 될 수 있으리라 생각되고, 나아가 잘 다져진 기초 위에서 차기 정책연구소가 더 발전할 수 있는 계기도 마련될 것”이라고 인사말을 전

했다. 이날 평가위원들은 수요조사 제안에 응모한 약 15개 연구주제에 대해서 꼼꼼하게 검토하고 의견을 피력하는 시간을 가졌다.

김영희 위원(공공치의학회 회장)은 “정책연을 비롯해 우리 치과계가 국가가 시행하는 사업에 큰 관심을 가졌으면 좋겠다”고 제안하고, “현재 공공보건 인력으로 활동하는 치과의사도 많은데 이들에 대한 교육과정이 턱없이 부족하다. 정책연이 이런 부분에도 연구를 진행하면 좋겠다”고 밝혔다. 한편 정책연은 오는 9월 제2기 치과의료정책전문가과정을 개강하고 치과계의 관심을 당부했다. 박상현 이사는 “지난 1기 과정이 치과계 안팎으로부터 많은 관심을 모았는데, 9월부터 진행되는 2기 과정은 더 다양한 이슈와 콘텐츠로 수강생을 찾아갈 예정”이라고 강조했다.



## 치의 해외진출 “함께 교육” 치협·보건복지인력개발원과 MOU 체결

치협이 한국보건복지인력개발원(원장 류호영·이하 개발원)과 손잡고 치과의사의 해외진출을 위한 교육 및 관련 연구 등 제반 사업을 추진한다. 치협은 지난 5월 12일 치협회관 대회의실에서 개발원과 교류협력을 위한 MOU를 체결했다. 이날 업무협약식에는 최남섭 협회장과 류호영 개발원 원장을 비롯해 이진나 국제담당 부회장, 정국환 국제이사, 개발원 측에서는 황승현 보건산업교육본부장, 윤나비 글로벌헬스케어교육부장, 권경섭 교육지원연구부장 등이 참석했다.

이번 협약은 국가 보건의로 산업의 발전을 위해 양 기관이 협력하고 공동 발전을 도모하며 치과의료인력의 해외진출을 위한 필요사항들을 협조하기 위해 체결됐다. 협력사업의 구체적 내용은 ▲치과의사 국제역량 강화사업 개발 및 수행 ▲치과의사 인재양성관련 정책개발 및 조사, 연구 ▲국가 보건의로 발전을 위한 공동 세미나 개최 ▲치과의사 인재양성을 위한 인적·물적 자원 교류 등이다. 치협은 회원들의 해외진출을 돕기 위한 자체적인 교육시스템 마련을 위해 대학과의 연계 작업 및 재원마련 등의 노력을 해 왔다. 이번 개발원과의 MOU는 이러한 노력에 정부 차원의 관심과 지원을 이끌어 내며 내실 있는 교육 프로그램을 마

련하는데 도움이 될 것으로 기대된다. 개발원은 지난 2007년 한국 보건복지인력개발원법에 근거해 설립된 준정부 특수법인으로 보건복지에 관한 교육, 훈련 등의 업무를 수행해 보건복지 관련 업무 종사자들의 전문성을 높이는 역할을 하고 있다.

최남섭 협회장은 “치협은 우리 우수 전문인력의 해외진출을 위해 다각도로 노력하고 있다. 이번 개발원과의 MOU는 치과의사 인력과잉 문제를 전문 인력의 해외진출을 통해 해결하고 해외에 우리 치의학의 우수성을 알리는 두 마리 토끼를 다 잡는 기회라고 생각한다. 또 이를 위한 사전 준비를 충실히 할 수 있게 한다는 점에서도 큰 의미가 있다. 최선의 노력을 다해 해외진출을 위한 관련 사업을 추진하겠다”고 말했다.

류호영 개발원 원장은 “양 기관의 이번 MOU를 통해 치과의료 분야에서도 해외진출을 지원할 수 있는 교육과정이 개발되고 운영될 수 있다면 우리나라 치과의료계의 발전 뿐 아니라 세계화도 촉진하는 계기가 될 것으로 기대한다. 아울러 국민들의 삶의 질 향상에 기여하며 정부가 추진하는 창조경제, 일자리 창출에도 일익을 담당하길 바란다”고 밝혔다.

신뢰와 정확을 생명으로  
치과계를 리드하는 **치의신보**

# 손에 **딱!** 눈에 **확!**

# KDA

## 21세기 사업 파트너 치의신보



**광고  
문의**

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

- ▶ 광고료 수납 : 우리은행
- ▶ 계좌번호 1005-887-001101
- ▶ 예금주 대한치과의사협회

# ORIGINAL ARTICLE

- 1 강효진, 박은진, 김선종, 방은경**  
: 보철 수복용 임플란트의 교정치료를 위한 고정원의 활용
- 2 이지현, 신터전, 김영재, 김정욱, 장기택, 이상훈, 김종철, 현홍근**  
: A morphometric study on stainless steel crowns of the primary first molar using a three dimensional scanner
- 3 모진아**  
: 광역학요법을 이용한 치주염치료  
- 체계적 문헌고찰 및 메타분석
- 4 정지혜**  
: 과도한 마모를 가진 환자의 수직 고경 증가를 동반한 전악수복 증례

## 1

# 보철 수복용 임플란트의 교정치료를 위한 고정원의 활용

이화여자대학교 의학전문대학원 치과학교실 치주과<sup>1)</sup>, 치과보철과<sup>2)</sup>, 구강악안면외과<sup>3)</sup>  
 강 효 진<sup>1)</sup>, 박 은 진<sup>2)</sup>, 김 선 종<sup>3)</sup>, 방 은 경<sup>1)</sup>

## ABSTRACT

### Application of dental implant for orthodontic anchorage

<sup>1)</sup>Department of Periodontology, <sup>2)</sup>Department of Prosthodontics, <sup>3)</sup>Department of Oral and Maxillofacial Surgery,  
 School of Medicine, Ewha Womans University  
 Hyo-Jin Kang<sup>1)</sup>, Eun-Jin Park<sup>2)</sup>, Sun-Jong Kim<sup>3)</sup>, Eun-Kyoung Pang<sup>1)</sup>

Currently, dental implants have become predictable and reliable adjuncts for oral rehabilitation. Osseointegrated implants can be used to provide rigid orthodontic anchorage and have advantages compared conventional orthodontic anchorage especially when there were edentulous areas and implants were scheduled as a treatment plan. Orthodontic force doesn't cause the bone loss of osseointegrated implants. Implant materials, surgical protocols and healing time before loading follow the conventional treatment protocol. Because the implants, once installed, can't change the location, meticulous treatment planning should be preceded. Further investigations are needed to standardize the treatment protocol.

Key words : dental implant, orthodontic anchorage, fixed abutment

Corresponding Author

Eun-Kyoung Pang

Department of Periodontology, School of Medicine, Ewha Womans University, 1071 Anyangcheon-ro, Yangcheon-gu, Seoul 158-710, Korea.

Tel : +82-2-2650-2725, Fax : +82-2-2650-5764, E-mail : ekpang@ewha.ac.kr

## I. 요약

보철 수복용 임플란트는 소실된 구강조직을 회복하는데 매우 예측 가능한 치료방법<sup>3)</sup>으로 특히 교정치료를 위한 고정원으로 사용되었을 때 원하지 않는 고정

원의 위치변화 없이 원하는 치아의 움직임만을 얻을 수 있는 효과적인 치료 방법 중 하나이다. 특히 수복해야 할 무치악 부위가 존재하는 경우 장래 보철적 지대치로 이용될 임플란트를 교정치료 전에 미리 식립하여 교정적 고정원으로 사용한다면 고정용 나사 식립을 위



한 추가적인 비용이 없고, 교정력에 의한 고정용 나사의 탈락과 같은 부작용 없이 효과적인 고정원으로 사용될 수 있을 것이다. 교정력은 골유착된 임플란트에 골소실을 야기하지 않으며<sup>11)</sup> 임플란트의 종류와 수술 방법, 치유 기간은 일반적인 치료과정을 따르면 된다. 다만 한번 골유착된 임플란트는 위치를 변화시킬 수 없으므로 치료를 시작하기 전에 임플란트 식립 시기 및 식립 위치에 대한 정확한 진단이 반드시 선행되어야 할 것이다.

## II. 서론

오늘날 보철 수복용 임플란트는 결손치의 대체 방법으로서 매우 일반적인 치료방법이 되었으며, 다학제적(multidisciplinary) 인 치과 치료 전반에 걸쳐 치료계획의 기준을 변화시키고 있다. 임플란트 치의학과 임상 교정학은 서로 공생적인 역할을 하고 있는데, 임플란트 치과학에서 교정치료는 발치 전에 치아의 정출을 통해 경조직과 연조직의 증대를 유도하여 임플란트를 식립할 수 있는 골량을 확보해 주거나, 발치 후 인접치아의 이동으로 좁아진 공간을 다시 회복하고 임플란트 식립을 위한 공간을 만들어 주는 역할을 해왔으며<sup>1)</sup>, 최근에 와서는 반대로 교정치료를 위한 고정원으로 임플란트가 사용되고 있다.

교정적 고정원은 '원치 않는 치아 이동에 대한 저항'이라고 정의되며<sup>2)</sup>, 고정원은 교정치료 시 교정력의 반작용으로 작용하는 힘에 저항하여, 원하는 치아 이동은 최대화하고 원치 않는 효과를 최소화 하도록 하는 역할을 하는 것으로<sup>3)</sup> 교정치료의 성공을 위해서는 고정원의 조절이 필수적이다.

교정치료에서 이러한 고정원을 조절하기 위해 많은 노력을 해왔으며, 최근에는 환자의 협조도에 의존하지 않고 바람직한 치료결과를 이끌어 내기 위해 Temporary anchorage devices(TADs)가 널리

이용되고 있다. 1945년에 Gainsforth와 Higley가 동물실험(개 하 악지)에서 vitalium 고정용 나사를 고정원으로 사용하면서부터<sup>4)</sup> 고정용 나사를 골고정원으로 쓰고자 하는 많은 시도<sup>5-7)</sup>가 있었으며, 1964년 Branemark에 의해 티타늄이 골과 융합한다는 것이 밝혀지고<sup>8)</sup>, 티타늄 보철 수복용 임플란트가 장기간 골유착상태로 지속된다는 것<sup>9)</sup>이 발표된 후부터는 임플란트가 부분, 또는 전체 무치악 환자에서 중요한 수복방법 중 하나로 대두되었다. 1988년 Shapiro와 Kokich<sup>10)</sup>가 이러한 보철 수복용 임플란트를 교정치료의 고정원으로 사용한 논문을 발표한 후 수많은 임상가들에 의해 인용되었고 있다.

본 연구에서는 교정치료를 위한 고정원으로 보철 수복용 임플란트를 이용하는데 있어서 고려해야 할 임플란트 고정원의 적응증과 장단점, 적절한 임플란트의 선정방법, 교정적 하중이 골유착에 미치는 영향 및 교정하중의 시기 등에 대하여 논하여 보기로 하겠다.

## III. 연구결과 및 고찰

### 1. 임플란트 고정원의 적응증

교정치료를 위한 고정원으로 임플란트를 이용하는 경우는 다음 네 가지의 일반적인 이동 가능성이 있다<sup>11)</sup> (Fig. 1).

#### 1) 치아의 악내 함입 (intra-arch intrusion)

한쪽 악궁에 결손치가 있고 반대악에 교합되는 치아가 없는 경우 결손치 인접 치아(대합치)들이 정출될 수 있다. 이 때 정출된 치아 주위에 치아가 존재한다면 충분한 고정원을 얻을 수 있으나 여러 개의 치아들이 정출되어 있거나 인접치가 결손되어 있다면 고정원을 얻기 힘들 것이다. 이런 경우 임플란트를 식립한 후 보철 전에 인접 치아를 함입시키기 위한 고정원으로 사

용할 수 있다.

2) 치아의 악간 함입 (inter-arch intrusion)

여러 개의 치아가 결손되어 수년동안 수복되지 않았을 때 상대악 치아가 정출되게 되는데, 이런 경우 결손 부위에 임플란트를 식립하여 교합 접촉(occlusal stop)을 제공하고 치아를 함입시키는 데 사용될 수 있으나 외상성 교합 등에 대한 고려도 필요하다.

3) 인접치의 악내 후방 또는 전방견인(intra-arch retraction/protraction) (Fig. 1)

치아가 결손되었을 때 결손 방향으로의 치아이동이 필요할 때 사용될 수 있다. 만일 다른 치아를 고정원으로 사용했을 때는 의도치 않게 고정원이 이동하여 원하지 않는 결과를 초래할 수도 있기 때문이다.

4) 인접치의 악간 전방 또는 후방견인(inter-arch protraction/retraction)

편측 또는 양측 악궁에 여러개의 치아가 결손되어 있고 많은 양의 치아 이동이 필요한 경우 동일 악궁에

치아를 식립할 수 없다면 반대 악궁에 임플란트를 식립하여 상대악 치아의 이동을 위하여 악간 힘(inter-arch force)를 적용시킬 수 있다.

이러한 네 가지의 기본적인 이동을 통하여 임플란트 고정원은 치아의 정출(extrusion) 또는 함입(intrusion)(Fig. 3), 공간의 폐쇄, 잘못 위치된 치아의 재위치, 고정원의 보강, 부분 무치악에서 보철적 지대치로 사용(Fig. 2~4), 치아의 후방견인(retraction)과 배열(alignment) (Fig. 2~4), 교합의 수정, 악정형(orthopedic)장치의 고정원 등으로 사용될 수 있다<sup>3)</sup>.

2. 임플란트 고정원의 장단점

교정적 고정원으로서의 임플란트를 이용하는 경우에는 이상적인 교정적 고정원으로서 작용하며, 환자의 협조도가 불필요하고, 치주 인대가 없는 절대적(absolute) 고정원이고, 다양한 양상으로 쉽게 이용 가능하고, 쉽게 위치시킬 수 있으며, 필요시 제거가 용이하다는 장점이 있다<sup>1)</sup>.

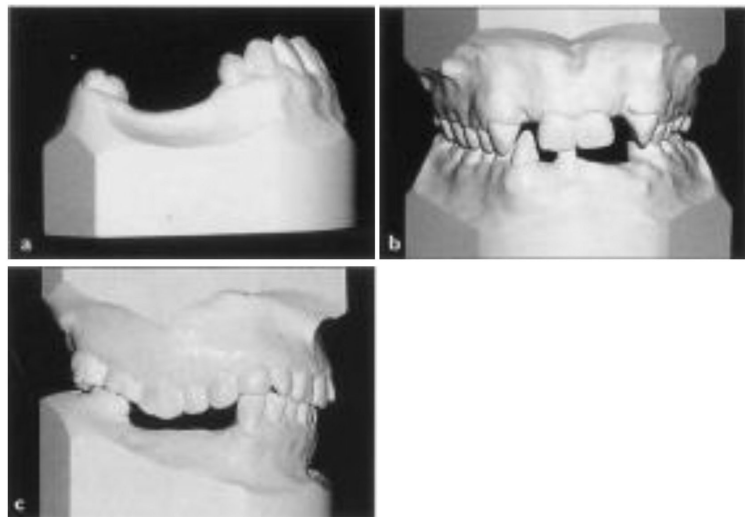


Fig. 1. Indication of interarch-arch intrusion (a,b), intra-arch intrusion (c) <sup>1)</sup>

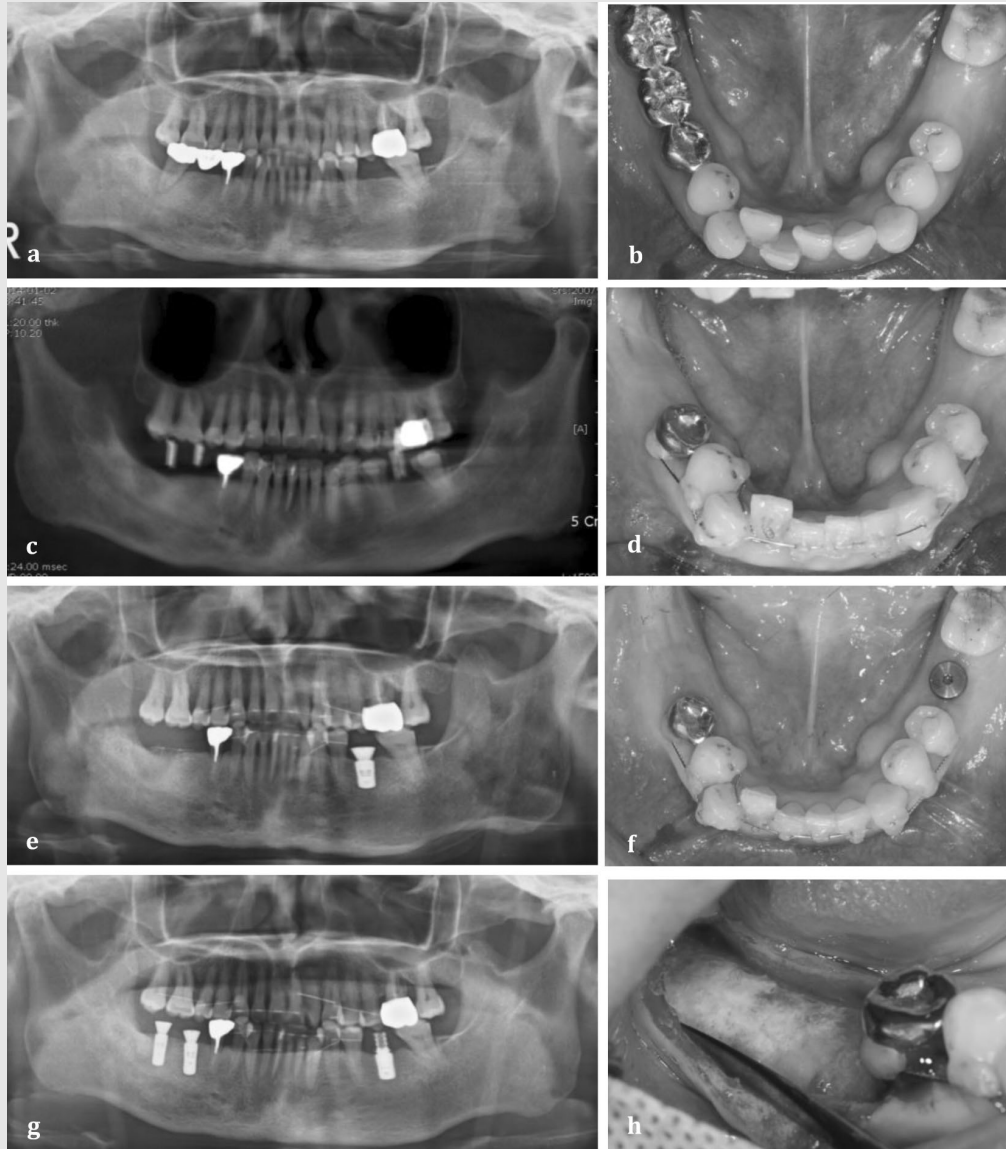


Fig. 2. This 56-year-old woman had a hopeless tooth on tooth 47, crowding and crossbite on mandibular anterior area(a,b). The tooth 47 was extracted(c,d), and ridge augmentation was performed with 0.5g of Bio-oss (0.25-1mm particle size) and Ti-reinforced Gore-tex membrane (TR6Y)(e,f). Due to reduced anchorage source in mandibular arch, dental implants were placed first on teeth (g,h).

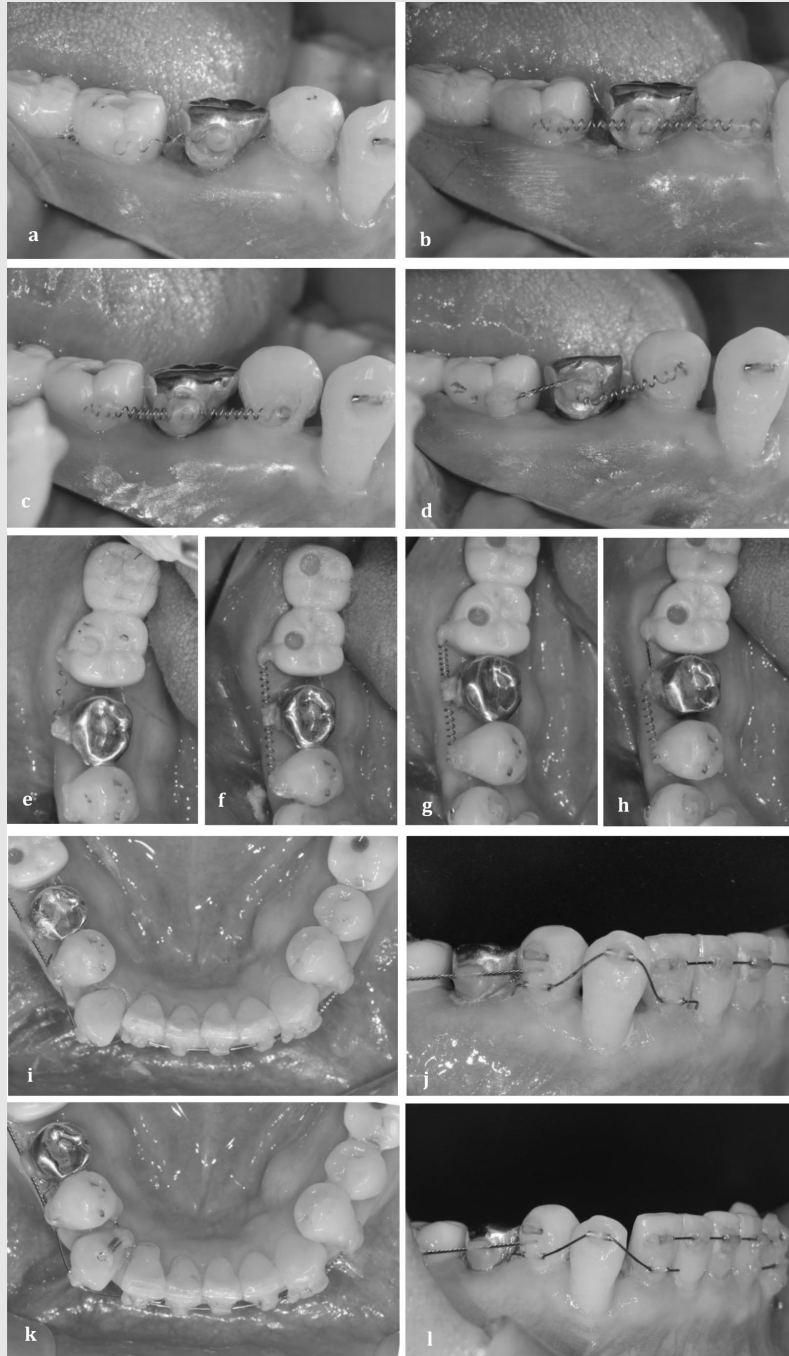


Fig. 3. Case of 56-year-old woman was continued. Three month after implant installation, a splinted temporary crown was made and used as an anchorage unit. The space 1-1.5mm was made between the tooth 45 and implant unit. The spring was connected the temporary crown and tooth 45(a,e). The NiTi spring was bonded on tooth 45 and 44 and orthodontic force(100g) was made to distalize the teeth 44 and 45(b,f). The space between tooth 45 and anchor unit was closed(c,g). The mesial side of the gold crown of 45 was cut and the space between the teeth 44 and 45 was created and the spring was connected to tooth 44 and 45 to move tooth 44 distally(d,h). The space was created to move the canine lingually and the canine was retracted(i,j,k,l).

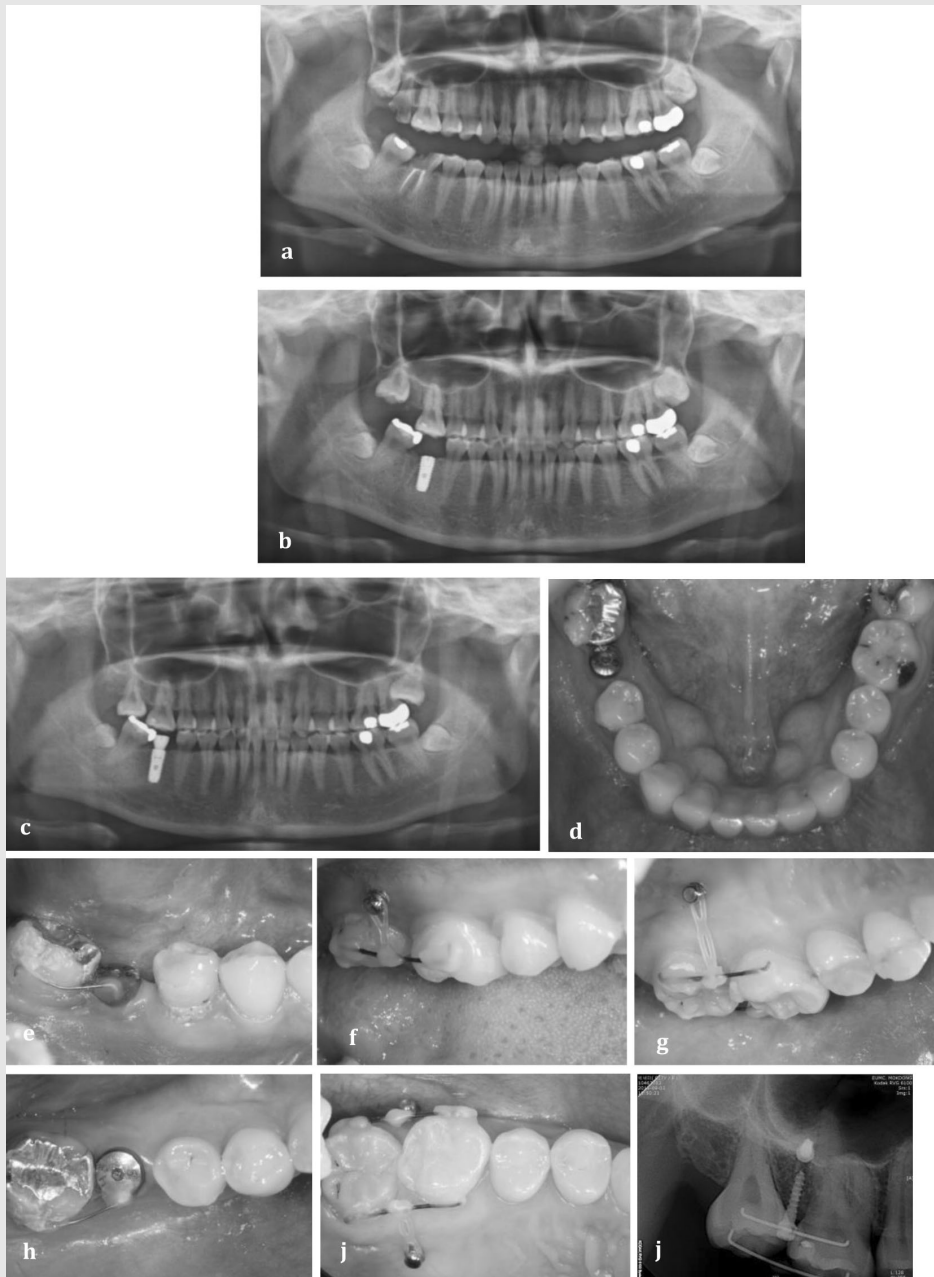


Fig. 4. This 26-year-old woman had hopeless tooth on teeth 46, and 17 due to serious dental caries(a). The hopeless teeth were extracted and a implant was installed on 46 area(b). The patient was not shown because of her studying abroad for 3 years. After 3 years tooth 47 was tilted mesially and tooth 16 was extruded, The tooth 18 which was impacted was erupted and moved mesially(c,d). Because there was no space for temporary crown of the implant due to the tilted tooth 47, NiTi uprighting spring was connected to the healing abutment directly(e,f). Two screws were placed buccal and palatal respectively and intrusion of tooth 16 and tooth 18 were started(g,h,i,j).

반면에, 임플란트의 외과적 치유기간이 필요하므로 기존의 치료방법에 비해서 치료기간이 더 길어질 수 있다. 그러나 임플란트는 뛰어난 고정원이 되므로 이러한 임플란트의 외과적 치유기간을 고려하더라도 전체 치유기간을 연장시키지는 않을 것이다. 또한 치료 비용이 증가한다는 것도 하나의 단점이 될 수 있으나 임플란트를 보철 치료 계획에 포함시킨다면 전체 치료 비용은 크게 증가하지 않을 것이다. 마지막으로, 임플란트를 위한 가용골이 제한되어 있는 경우에는 임플란트의 위치를 제한시키거나 변화시킬 수도 있어서 임플란트 고정원의 기계적 잇점을 가질 수 없을 것이다. 따라서 치료를 시작하기 전에 면밀한 검토가 필요할 것이다<sup>3, 12)</sup>.

### 3. 임플란트의 선정

#### 1) 임플란트의 재료 및 유형

임플란트의 재료로는 티타늄 합금(titanium-6 aluminum-4 vanadium) 이 주로 사용된다<sup>13)</sup>.

임플란트는 초기 안정성과 기계적 힘을 견딜 수 있어야 한다. 미니 임플란트(직경1.2mm, 길이 6mm)부터 일반적인 치과 임플란트(직경3~5mm, 길이 6~15mm)까지 다양한 크기의 임플란트가 사용되고 있고, 모두 고정원으로서 효과적으로 작용함을 보였다. 따라서 임플란트의 크기는 무치악 부위의 가용골량과 치료 계획에 따라 결정되어야 할 것이다<sup>14~16)</sup>.

임플란트의 형태는 스트레스 전달과 초기 안정성에 영향을 미치는 골 임플란트 접촉(bone-to-implant contact)을 결정한다. 완벽한 임플란트 형태를 정의하기는 어렵지만, 주로 smooth 또는 threaded 표면을 가진 cylindrical, cylindrical-conical 형태가 사용되며 임플란트의 표면 거칠기 정도가 골유착의 정도와 연관된다<sup>3)</sup>.

### 4. 교정적 하중의 영향 및 하중의 부하 시기

임플란트에 작용하는 교정력의 양은 상당하며, 방향은 여러상황에서 다르다. 예를 들어 임플란트가 악내 압하(intra-arch intrusion)를 위해 사용된다면 임플란트를 정출시키는 쪽으로 작용할 것이고, 반대로 악간 압하(inter-arch intrusion)을 위해 사용된다면 임플란트를 골내로 밀어넣는 힘이 작용할 것이다. 또한 임플란트가 악내 후방 견인/전방 견인(intra-arch retraction/protraction)에 사용된다면 임플란트에는 compressive force가, 악간 후방 견인/전방 견인(inter-arch retraction/protraction)에 사용된다면 임플란트에는 tipping force가 작용하게 된다. 이러한 임플란트에 가해진 교정력은 실제로 임플란트 주위 골소실을 야기하지는 않는데 그것은 아마도 두 힘간의 차이에서 오는 것으로 추정된다. 교합력은 단속적인 수직력이며 그 크기는 610N까지도 가능하나, 교정적 하중은 비교적 작은 힘(20 ~ 300 g)이 연속적이고 한 방향으로 작용하기 때문에 골과 임플란트 계면에서 일정한 반응을 나타내게 될 것이다<sup>3, 11, 32)</sup>.

골유착성 임플란트는 교정적 하중에 반응하여 임플란트 표면 1mm 이내에 활발한 재개조 활동이 있지만, 계면의 흡수된 공동(cavities)은 35~40% 정도를 차지하며 나머지 60~65%는 단단히 유착되어 임플란트의 이동을 방지하게 된다<sup>17, 18)</sup>.

그렇다면 부하 전에 얼마나 기다려야 할까? 1983년 Gray<sup>19)</sup> 등은 토끼에서 Bioglass-coated 임플란트와 Vitallium 임플란트를 이용하여 4주 후에 60~180g의 힘으로 부하를 가하였을 때 임플란트는 동요도가 없음을 처음 보고 하였다 그 후 Roberts<sup>17)</sup> 등은 토끼와 개에서 acid-etched 티타늄 임플란트를 식립하여 부하를 가한 결과 임플란트를 교정적 고정원으로 사용하기 위해서는 10%의 골 임플란트 접촉(bone-to-implant contact)이 필요하다고 하였

다. 많은 연구를 통해 단단히 고정된 임플란트는 교정적 고정원으로 사용 가능하다는 것이 밝혀졌으며<sup>20~24)</sup>, 가해진 힘의 크기(60~300g)와 기간(2~25주)은 각각 차이가 있었지만 다양한 크기의 힘에도 불구하고 사용된 모든 임플란트가 적절한 안정성을 보이고 있음이 보고되었다<sup>20~30)</sup>. 특히 초기 치유기간에도 임플란트가 교정적 고정원으로 사용 가능하다는 연구들이 있었는데, Majzoub<sup>26)</sup> 등은 토끼 두개골에 티타늄 임플란트를 사용하여 실험한 결과 2주 후에도 고정원으로 사용 가능하다고 하였고, Deguchi 등은 개의 악골에 티타늄 고정용 나사를 식립하여 3주의 치유기간도 고정원으로 사용하기에 충분함을 밝혔다<sup>29)</sup>.

이와 같이 임플란트가 보철 지대치로 사용될 것이라면 일반적인 치유과정을 따르면 된다. 직접적인 교정력이라도 제한된 힘(< 3N, 약 300 g)만이 가해지므로 임플란트에 많은 응력을 가하지는 않으며, 임플란트가 간접 고정원으로 쓰였다면 응력은 더 적은 것이다. 식립 시 골 질과 초기 안정성을 평가하는 것이 중요하며 만족할 만한 안정성을 얻었다면 즉시부하도 가능하다. 완전한 골유착이 선호되지만 필수는 아니며, 안정적인 기계적 유지나 부분적인 골유착이 필요하며, 치유되는 동안에 과부하가 되어서는 안된다<sup>31)</sup>.

임플란트는 이와 같이 초기 안정성을 가져야 할 뿐

만 아니라 응력을 견딜 수 있어야 한다. 따라서 임플란트에 가해지는 최대 힘을 논하려면 임플란트의 디자인, 생역학적 고려사항, 골유착 정도 등이 함께 평가되어야 할 것이다 (Table 1).

#### IV. 결론

현재까지 치과 임플란트는 소실된 구강조직을 회복하는데 매우 예측 가능한 치료방법으로서 특히 교정치료를 위한 고정원으로 사용되었을 때 기존의 고정원에 비해 원하지 않는 고정원의 위치변화 없이 원하는 치아의 움직임을 얻을 수 있는 효과적인 치료 방법 중 하나이다. 특히 수복해야 할 무치악 부위가 존재하는 경우 장래 보철적 지대치로 이용될 임플란트를 교정치료 전에 미리 식립하여 교정적 고정원으로 사용한다면, 고정용 나사 식립을 위한 추가적인 비용이 없고, 교정력에 의한 고정용 나사의 탈락과 같은 부작용 없이 효과적인 고정원으로 사용될 수 있을 것이다. 다만 임플란트가 골유착되는 데까지 시간이 필요하고, 한번 골유착된 임플란트는 위치를 변화시킬 수 없으므로, 치료를 시작하기 전에 임플란트 식립 시기 및 식립 위치에 대한 평가가 반드시 선행되어야 할 것이다.

Table 1. Factors to consider before loading an implant<sup>3)</sup>

Prosthetic abutment?	Yes	Standard healing protocol
	No	Immediate or delayed loading - check initial stability
Anchorage?	Direct	Immediate or delayed loading
	Indirect	Immediate or delayed loading
Bone quality?	Dense	Immediate or delayed loading
	Soft	Delayed loading
Type of implant?	Smooth surface	Immediate or delayed loading
	Rough surface threaded	Immediate or delayed loading
Primary stability at the time of surgery?	Yes	Immediate or delayed loading
	No	Retrieve and replace
Primary stability at the time of orthodontic loading?	Yes	Immediate or delayed loading
	No	Retrieve and replace

## 참 고 문 헌

1. Rose TP, Jivraj S and Chee W. The role of orthodontics in implant dentistry. *Br Dent J* 2006;vol 201(12):753-764.
2. Proffit W. Mechanical principles in orthodontic force control. In: Proffit W, Fields HW, editors. *Contemporary orthodontics*. 2nd edition. Mosby;289-315;1993.
3. Huang LH1, Shotwell JL, Wang HL. Dental implants for orthodontic anchorage. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;127:713-722.
4. Gainsforth BL, Higley LB. A study of orthodontic anchorage possibilities in basal bone. *Am J Orthod* 1945;31:406-417.
5. Linkow LI. The endosseous blade implant and its use of orthodontics. *J Orthod* 1969;18:149-154.
6. Sherman AJ. Bone reaction to orthodontic forces on vitreous carbon dental implants. *Am J Orthod* 1978;74:79-87.
7. Smith JR. Bone dynamics associated with the controlled loading of bioglass-coated aluminium endosteal implants. *Am J Orthod* 1979;76:618-636.
8. Branemark PI, Aspegren K, Breine U. Microcirculatory studies in man by high resolution vital microscopy. *Angiology* 1964;15: 329-332.
9. Branemark PI, Breine U, Adell R. Intraosseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1969;3:81-100.
10. Shapiro PA, Kokich VG. Uses of implants in orthodontics. *Dent Clin North Am* 1988;32:539-550.
11. Higuchi K. Orthodontic application of osseointegrated implants. Quintessence Publishing; Chapter 2; 2000.
12. Goodacre CJ, Brown DT, Roberts WE, Jeiroudi MT. Prosthodontic considerations when using implants for orthodontic anchorage. *J Prosthet Dent* 1997;77:162-170.
13. Misch CE. *Contemporary implant dentistry*. 2nd edition. Mosby; 1999.
14. Kanomi R. Mini-implant for orthodontic anchorage. *J ClinOrthod* 1997;31:763-767.
15. Roberts WE, Marshall KJ, Mozsary PG..Rigid endosseous implant utilized as anchorage to protract molars and close an atrophic extraction site. *Angle Orthod* 1990;60:135-52.
16. Odman J, Lekholm U, Jemt T, Thilander B. Osseointegrated implants as orthodontic anchorage in the treatment of partially edentulous adult patients. *Eur J Orthod*. 1994;16:187-201.
17. 48. Roberts WE, Helm FR, Marshall KJ, Gongloff RK. Rigid endosseous implants for orthodontic and orthopedic anchorage. *Angle Orthod* 1989;59:247-256.
18. Roberts WE Bone dynamics of osseointegration, ankylosis, and tooth movement. *J Indiana Dent Assoc*. 1999 Fall;78(3):24-32.
19. Gray JB, Steen ME, King GJ, Clark AE. Studies on the efficacy of implants as orthodontic anchorage. *Am J Orthod* 1983;83: 311-317.
20. Linder-Aronson S, Nordenram A, Anneroth G. Titanium implant anchorage in orthodontic treatment: an experimental investigation in monkeys. *Eur J Orthod* 1990;12:414-419.
21. Wehrbein H, Diedrich P. Endosseous titanium implants during and after orthodontic load?an experimental study in the dog. *Clin Oral Implants Res* 1993;4:76-82.
22. Saito S, Sugimoto N, Morohashi T, Ozeki M, Kurabayashi H, Shimizu H, et al. Endosseous titanium implants as anchors for mesiodistal tooth movement in the beagle dog. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000;118:601-607.
23. Daimaruya T, Nagasaka H, Umemori M, Sugawara J, Mitani H. The influences of molar intrusion on the inferior alveolar neurovascular bundle and root using the skeletal anchorage system in dogs. *Angle Orthod* 2001;71:60-70.
24. Melsen B, Lang NP. Biological reactions of alveolar bone to orthodontic loading of oral implants. *Clin Oral Implants Res* 2001;12:144-152.
25. Roberts WE, Smith RK, Zilberman Y, Mozsary PG, Smith RS. Osseous adaptation to continuous loading of rigid endosseous implants. *Am J Orthod*



## 참 고 문 헌

- 1984;86:95-111.
26. Majzoub Z, Finotti M, Miotti F, Giardino R, Aldini NN, Cordioli G. Bone response to orthodontic loading of endosseous implants in the rabbit calvaria: early continuous distalizing forces. *Eur J Orthod* 1999;21:223-230.
27. Ohmae M, Saito S, Morohashi T, Seki K, Qu H, Kanomi R, et al. A clinical and histological evaluation of titanium mini-implants as anchors for orthodontic intrusion in the beagle dog. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001;119:489-497.
28. Trisi P, Rebaudi A. Progressive bone adaptation of titanium implants during and after orthodontic load in humans. *Int J Periodont Res Dent* 2002;22:31-43.
29. Deguchi T, Takano-Yamamoto T, Kanomi R, Hartsfield JK Jr, Roberts WE, Garetto LP. The use of small titanium screws for orthodontic anchorage. *J Dent Res* 2003;82:377-381.
30. Akin-Nergiz N, Nergiz I, Schulz A, Arpak N, Niedermeier W. Reactions of peri-implant tissues to continuous loading of os- seointegrated implants. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998; 114:292-298.
31. Roberts WE. When planning to use an implant for anchorage, how long do you have to wait to apply force after implant placement?. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002;121(1):14A.
32. Hee-Eun Kim, In-Ho Cho. Stress Analysis and Fatigue Failure of Prefabricated and Customized Abutments of Dental Implants. *J Dent Rehab App Sci* 2013;29(3):209 - 223.

## 2

# A morphometric study on stainless steel crowns of the primary first molar using a three dimensional scanner

Department of Pediatric Dentistry, Dental Research Institute, School of Dentistry,  
Seoul National University

Jihyun Lee, Teo Jeon Shin, Young-Jae Kim, Jung-Wook Kim,  
Ki-Taeg Jang, Sang-Hoon Lee, Chong-Chul Kim, Hong-Keun Hyun

## ABSTRACT

### A morphometric study on stainless steel crowns of the primary first molar using a three dimensional scanner

Department of Pediatric Dentistry, Dental Research Institute, School of Dentistry, Seoul National University  
Jihyun Lee, Teo Jeon Shin, Young-Jae Kim, Jung-Wook Kim, Ki-Taeg Jang,  
Sang-Hoon Lee, Chong-Chul Kim, Hong-Keun Hyun

**Objectives:** The aim of this study was to assess the morphologic characteristics of two types of stainless steel crowns (SSCs) for the first primary molar using a 3D scanner.

**Study design:** Two types of SSCs, KIDS CROWN (KC) and 3M ESPE ND-96 (ND), for the first primary molars were scanned using a 3D scanner. The mesiodistal and buccolingual diameters at the height of the contour and the cervical margin, occlusocervical diameters on the mesial, distal, buccal, and lingual aspects were measured, and the crown shape ratio, the smooth surface crown height ratio, and the cervical convergence were calculated.

**Results:** In the crown shape ratio of the mandibular SSC, KC was larger buccolingually compared with ND. In the smooth surface crown height ratio, ND was larger than KC in all of the maxilla and mesial, distal, and lingual aspects of the mandible. ND was more convergent to the cervical mesiodistally and buccolingually compared with KC.

**Conclusion:** In the superimposed images of the maxillary SSC, the mesiolingual and distolingual line angles of KC were more prominent compared with ND. In the mandible, ND demonstrated higher cusps and more obvious buccal developmental lobes than KC. ND showed a larger cervical undercut than KC.

**Key words :** stainless steel crown, primary first molar, three dimensional scanner, crown morphometry

#### Corresponding Author

Hong-Keun Hyun, DDS, MSD, PhD

Associate Professor

Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Seoul National University

101, Daehakno, Jongno-gu, Seoul 03080, Republic of Korea

Telephone : +82-2-2072-0112, FAX : +82-2-744-3599

E-mail : hege1@snu.ac.kr

## I . INTRODUCTION

The stainless steel crown(SSC), which consists of a nickel-chrome alloy, was first introduced by Humphrey in 1950<sup>1)</sup> and is now widely used for the restoration of grossly decayed primary or early permanent teeth in pediatric dentistry. There are two commonly used types of SSCs: 1) pre-trimmed type, which has non-contoured sides but is festooned to follow a line parallel to the gingival crest; and 2) pre-contoured type, which reproduces a cervical contour similar to that of natural teeth and is also festooned<sup>2)</sup>. Pre-contoured SSCs are widely used because they are easy to manipulate and adapt, e.g., the 3M ESPE Stainless Steel Primary Molar Crown ND-96 (3M ESPE, St. Paul, MN, USA) and the KIDS CROWN (Shinhung, Seoul, Korea).

The maxillary primary first molar is morphologically the average between the primary anterior teeth and the primary second molar and is designed to act as an assistant to the primary second molar. In the occlusal view, the contour of the crown is composed of four cusps and a quadrilateral that narrows towards the lingual and distal sides. Some teeth have a non-obvious small and round distolingual cusp, while the mesiobuccal and mesiolingual cusps are well-developed<sup>3,4)</sup>. The mandibular primary first molar has two buccal cusps, and the mesial cusp is larger than the distal cusp. The mesiolingual cusp is long, with a sharp cusp tip, and it is separated from the round, well-developed distolingual cusp by a developmental groove. The cervical ridge is well-developed in the mesial side of the buccal

surface, providing retention to the restoration of the SSC by its undercut<sup>5)</sup>.

Because the primary first molar has a large range of variation and presents a relatively large difference in the size of the SSC, selecting a proper crown is difficult<sup>6,7)</sup>.

Therefore, an understanding of the morphologic characteristics of a SSC and the natural teeth of the patient is required to shorten the chair time and fit the margin of the SSC. Studies on the morphology and size of the primary teeth or SSC have not been actively pursued so far, and the existing studies on the morphology of teeth were primarily performed by measurements using a caliper<sup>8,9)</sup>.

Alternative methods of measurement to the use of a caliper have been suggested. One method is to measure the image after taking a photograph, and another is using three dimensional(3D) computed tomography. The former method is two dimensional, which can lead to differences in the measurements determined by the direction of the photograph, while the latter one requires radiation exposure.

Lately, 3D scanners have been introduced to dentistry, and they are now widely used to determine pre-operative and post-operative changes in orthodontics or oral maxillofacial surgery<sup>10,11)</sup>. Gradually, the use of 3D scanners is increasing and is now beginning to be used in the morphologic study of teeth<sup>12,13)</sup>. After scanning the object from every angle, we can measure the distance, angle and volume accurately by reconstructing the 3D image. In comparison with CT, 3D scanners do not require exposure to

harmful radiation. Although 3D scanners have the disadvantage of the requirement for expensive equipment and software, once the operator becomes accustomed to the process of using the 3D scanner, we can expect to shorten the time and achieve much more accurate results upon implementing SSCs.

The aim of this study is to compare the morphologic characteristics of two types of pre-contoured SSCs for the first primary molar using a 3D scanner.

## II. MATERIALS AND METHODS

### 1. Study model

Both KIDS CROWN(KC) and ND-96(ND) for the primary first molar have 6 sizes, ranging from No. 2 to No. 7. Assuming that the left and right SSC are equal in size and morphology, we used the maxillary and mandibular primary first molar on the right side. We measured 3 models with different lot numbers in each size and analyzed 18 models separately.

### 2. Study method

We characterized each SSC using a 3D scanner (stereoSCAN<sup>3D</sup> 5M, Breuckmann, Meersburg, Germany). In the case of scanning metal, the scanner did not perceive it well. To improve the 3D scanning measurement, a pre-treatment involving a specialized spray to coat the metal surface was applied. The thickness of the coating

was 15  $\mu\text{m}$ , as suggested by the manufacturer, and thus, we subtracted this thickness from the measurement results of this study. After the scanning process, the image was reconstructed in the scanner.

The measurements on each SSC were performed using a program called Rapid form2004(INUS Technologies Inc., Seoul, Korea). We measured the mesiodistal and buccolingual diameters at the heights of the contour and the cervical margin and the occlusocervical diameters at the mesial, distal, buccal, and lingual surfaces. For accuracy and reproduction, it was important to set the reference plane on the occlusal surface. The plane that is parallel to the imaginary line connecting the most cervical point on the mesial, distal marginal ridge and passing through the mesiobuccal and mesiolingual cusp tips of both the maxillary and mandibular primary first molar was chosen as the reference plane(Fig. 1 (a)).

The mesiodistal diameter at the height of the contour is a distance measured between a plane that passes through the height of the contour on the mesial surface and is perpendicular to the reference plane and a plane that passes through the point height of the contour on the distal surface and that is perpendicular to the reference plane. The buccolingual diameter at the height of the contour is a distance measured between two planes that pass through the buccal and lingual heights of the contour and are perpendicular to the reference plane(Fig. 1 (b)).

The diameter at the cervical margin was measured after marking the most prominent point

on the cervical margin toward the mesial, distal, buccal, and lingual aspects when viewed from underneath the SSC. As was done above, we used the method of measuring the distance between two planes that are perpendicular to the reference plane(Fig. 1 (c)).

The occlusocervical diameter is the distance from the reference plane to the reference point on the cervical margin of each surface. One of three methods can be used to set a reference point. The first method is used when the contour of the gingival margin is convex to the cervical area; in this case, the reference point is set to the farthest point from the reference plane, which includes the maxillary and mandibular buccal surfaces, the lingual surface, and the distal surface of the

mandibular ND. The second method is used when the mesial and distal surface of maxillary SSC is concave, in which case the closet point is set as the reference. Finally, for the mesial surface of the mandibular ND, the mesial and distal surface of the mandibular KC exhibits an oblique curve, making it difficult to set the longest or the shortest point; thus, the middle point of the buccolingual diameter is set as the reference point(Fig. 1 (d)).

Each measurement was repeated by one examiner three times, and the mean value was used to determine the value of the measurement.

To compare the morphology of the SSC, following parameters were calculated.

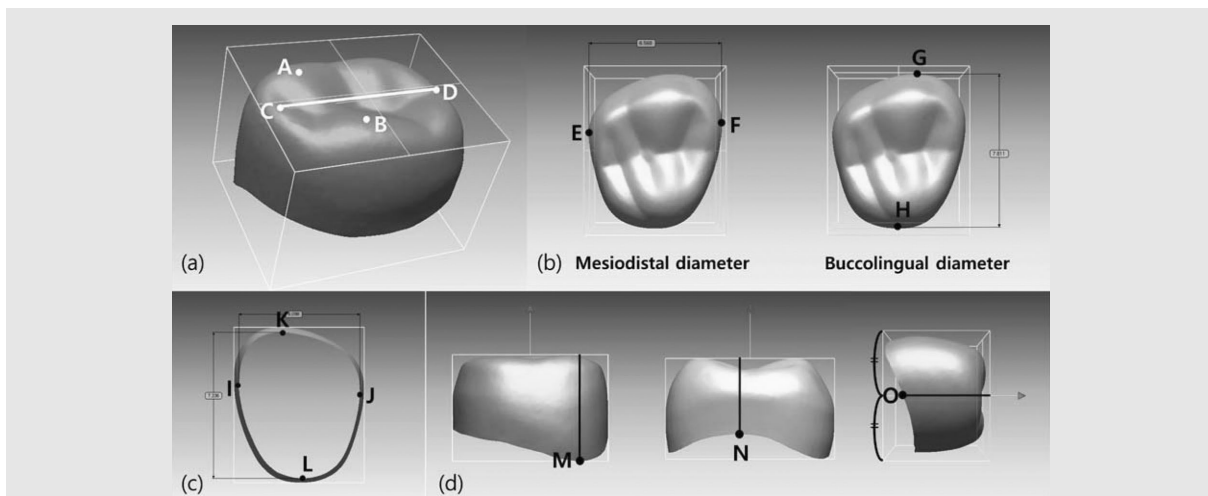


Fig. 1. (a) Setting the reference plane.

A : mesiobuccal cusp tip, B : mesiolingual cusp tip, C : the lowest point on the mesial marginal ridge, and D : the lowest point on the distal marginal ridge.

(b) Measurement of the mesiodistal and buccolingual diameters.

E : distal height of the contour, F : mesial height of the contour, G : buccal height of the contour, and H : lingual height of the contour.

(c) Bottom view for measuring the mesiodistal and buccolingual diameters at the cervical margin.

I-L : the most prominent point on the cervical margin toward the mesial (I), distal (J), buccal (K), and lingual (L) aspects.

(d) Measurement of the occlusocervical diameter.

M : the farthest point from the reference plane, N : the closest point to the reference plane, and O : the middle point of the buccolingual diameter.

## 1) Crown shape ratio

: buccolingual diameter at the height of the contour  $\div$  mesiodistal diameter at the height of the contour

## 2) Smooth surface crown height ratio

## Mesial crown height ratio

: occlusocervical diameter at the mesial surface  $\div$  mesiodistal diameter at the height of the contour

## Distal crown height ratio

: occlusocervical diameter at the distal surface  $\div$  mesiodistal diameter at the height of the contour

## Buccal crown height ratio

: occlusocervical diameter at the buccal surface  $\div$  mesiodistal diameter at the height of the contour

## Lingual crown height ratio

: occlusocervical diameter at the lingual surface  $\div$  mesiodistal diameter at the height of the contour

## 3) Cervical convergence

## Mesiodistal cervical convergence

: mesiodistal diameter at the height of the contour  $\div$  mesiodistal diameter at the cervical margin

## Buccolingual cervical convergence

: buccolingual diameter at the height of the contour  $\div$  buccolingual diameter at the cervical margin

In addition, we superimposed the SSCs of the same number using the software Rapidform2004 to visualize and analyze the measurements.

PASW® Statistics 18(SPSS Inc., Chicago, IL,

USA) was used for statistical analysis. An independent samples t-test with a 95% confidence interval was used to estimate the significant differences between the two products studied.

### III. RESULTS

#### 1. Intraexaminer Reliability

We used the intraclass correlation coefficient (ICC) to verify the reproducibility of the thrice-repeated measurement of each item of the SSC. The ICC value that represents the reliability between examiners was 0.996-1.000( $P < .001$ ), indicating excellent agreement among the study results.

#### 2. Size of the SSC

In Tables 1 and 2, the two products are listed in the order of size.

#### 3. Crown Shape Ratio

The mean Crown Shape Ratio(SD) of the maxillary primary first molar is 1.184(0.004) for ND and 1.178(0.015) for KC, i.e., ND exhibits a higher value, but is not significantly different from KC. However, for the mandibular teeth, KC (0.836(0.007)) exhibits a value significantly greater than that of ND (0.827(0.009)) ( $P < .05$ ) (Fig. 2 (a)-(b)).

Table 1. Arrangements of maxillary stainless steel crowns by the mean measurement values.

M-D (No.)		6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	7.6	7.8	8.0	8.2	8.4(mm)			
	KC	2			3	4	5	6			7			
	ND	2		3	4	5	6			7				
B-L (No.)		7.6	7.8	8.0	8.2	8.4	8.6	8.8	9.0	9.2	9.4	9.6	9.8	10.0(mm)
	KC	2		3			4	5	6					7
	ND	2		3	4	5	6			7				
Mesial O-C (No.)		3.4	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4	4.6	4.8	5.0(mm)				
	KC	2			4	5	3	6	7					
	ND			2	5	4		6		7				
Distal O-C (No.)		3.6	3.8	4.0	4.2	4.4	4.6	4.8	5.0(mm)					
	KC	2			4	3	5	6	7					
	ND			2		3	4	5	6				7	
Buccal O-C (No.)		4.4	4.6	4.8	5.0	5.2	5.4	5.6	5.8(mm)					
	KC	2	3		4	5		6	7					
	ND	2			3	4	5		6				7	
Lingual O-C (No.)		4.2	4.4	4.6	4.8	5.0	5.2	5.4	5.6(mm)					
	KC	2		4			5	6	3	7				
	ND			2		5	3	4		6			7	
Cervical M-D (No.)		6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	7.6	7.8	8.0(mm)		
	KC	2			3	4	5		6			7		
	ND	2		3	4	5		6	7					
Cervical B-L (No.)		7.2	7.4	7.6	7.8	8.0	8.2	8.4	8.6	8.8	9.0	9.2	9.4	9.6(mm)
	KC	2			3			4	5	6				7
	ND	2		3	4	5		6	7					

KC : KIDS CROWN

ND : 3M ESPE Stainless Steel Primary Molar Crown ND-96

M-D : mesiodistal diameter

B-L : buccolingual diameter

O-C : occlusocervical diameter

Table 2. Arrangements of mandibular stainless steel crowns by the mean measurement values.

		7.4	7.6	7.8	8.0	8.2	8.4	8.6	8.8	9.0	9.2	9.4	9.6	9.8(mm)
M-D (No.)	KC	2			3		4		5		6		7	
	ND		2		3		4		5		6		7	
		6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	7.6	7.8	8.0	8.2	8.4(mm)	
B-L (No.)	KC	2			3		4		5		6		7	
	ND		2	3		4		5		6		7		
		3.4	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4	4.6	4.8	5.0	5.2	5.4(mm)		
Mesial O-C (No.)	KC		42		3			65					7	
	ND				32			45		6		7		
		3.6	3.8	4.0	4.2	4.4	4.6	4.8	5.0	5.2	5.4	5.6(mm)		
Distal O-C (No.)	KC	2	43				5		6		7			
	ND	2			3		4		5		6		7	
		5.2	5.4	5.6	5.8	6.0	6.2	6.4	6.6	6.8(mm)				
Buccal O-C (No.)	KC	42		3			5		6				7	
	ND		32		4		5		6			7		
		3.4	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4	4.6	4.8	5.0	5.2(mm)			
Lingual O-C (No.)	KC	2	43			5	6				7			
	ND	2	3		4			5		6		7		
		7.4	7.6	7.8	8.0	8.2	8.4	8.6	8.8	9.0	9.2	9.4	9.6	9.8(mm)
Cervical M-D (No.)	KC	2			3		4		5		6		7	
	ND	2			3		4		5		6		7	
		6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	7.6	7.8	8.0	8.2(mm)	
Cervical B-L (No.)	KC	2			3		4		5		6		7	
	ND	2		3		4		5		6		7		

KC : KIDS CROWN  
 ND : 3M ESPE Stainless Steel Primary Molar Crown ND-96  
 M-D : mesiodistal diameter  
 B-L : buccolingual diameter  
 O-C : occlusocervical diameter

#### 4. Smooth Surface Crown Height Ratio

In maxillary samples, ND exhibited a higher value than that of KC on four surfaces(mesial,

distal, buccal, and lingual surface) and significant differences were exhibited(P < .05) (Fig. 3 (a)-(d)). Meanwhile, in mandibular samples, the mesial, distal, and lingual surfaces





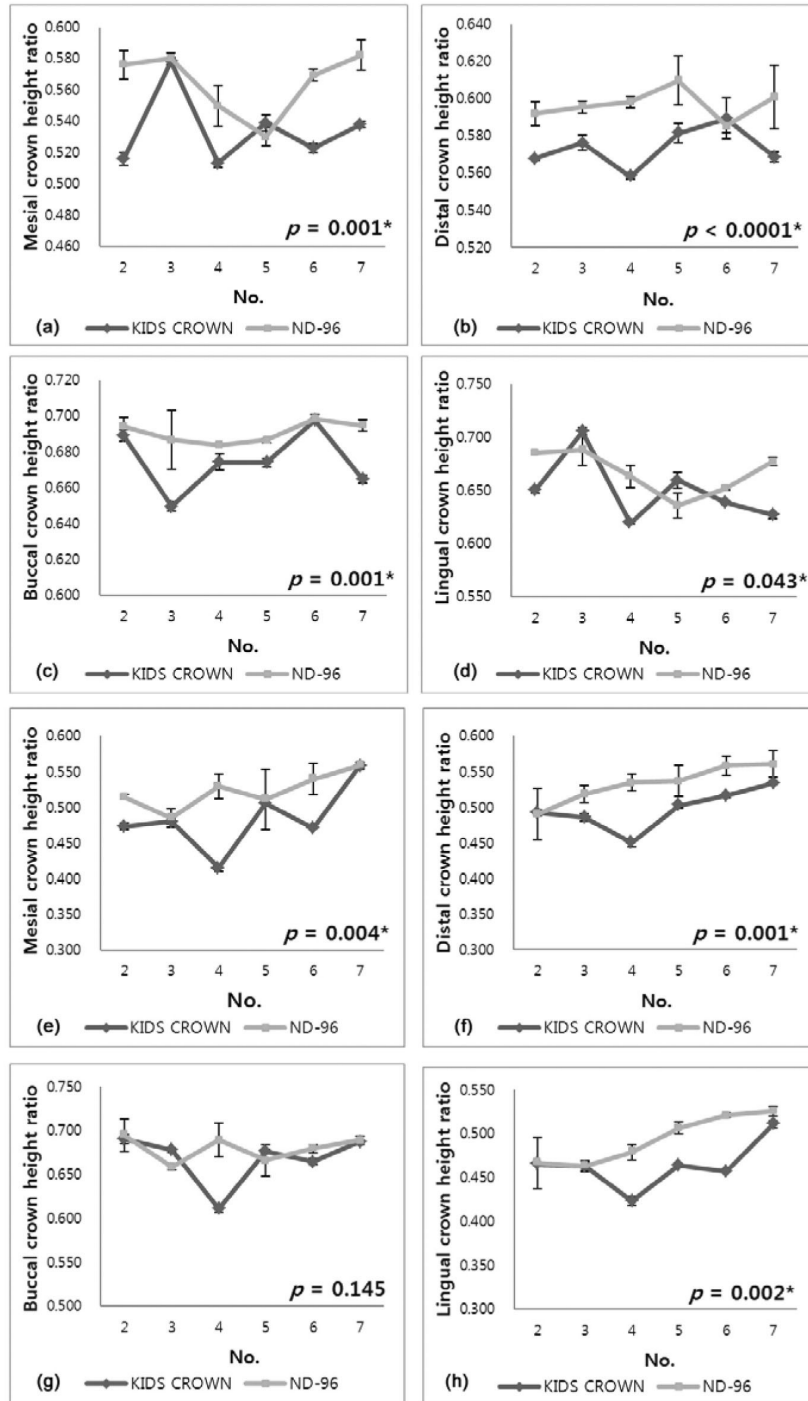


Fig. 3. Smooth surface crown height ratios of the maxillary (a)-(d) and mandibular (e)-(h) stainless steel crowns.  
\* statistically significant (P < .05)

of ND were significantly larger than those of KC. ND exhibited a larger crown height ratio on the buccal surface, but it was not statistically significant ( $P > .05$ ) (Fig. 3 (e)-(h)).

### 5. Cervical Convergences

The cervical convergences of the mesiodistal and buccolingual were significantly larger in ND than in KC for both maxilla and mandible samples ( $P < .05$ ), i.e., the morphology of ND is narrower on the cervical side compared to KC (Fig. 2 (c)-(f)).

### 6. Three Dimensional Comparison of SSCs

We compared the images of SSCs with the same number by 3D superimposition when viewed from the occlusal surface, underneath the SSC, and from the mesial, distal, buccal, and lingual aspects. (Figs. 4 and 5). When overlapping two SSCs completely, the significantly protruded side is shown in the same color as that of the SSC. From four smooth surface images, the black color of ND is elongated to the cervical because ND exhibited a larger smooth surface crown height ratio than KC, with the intensity of

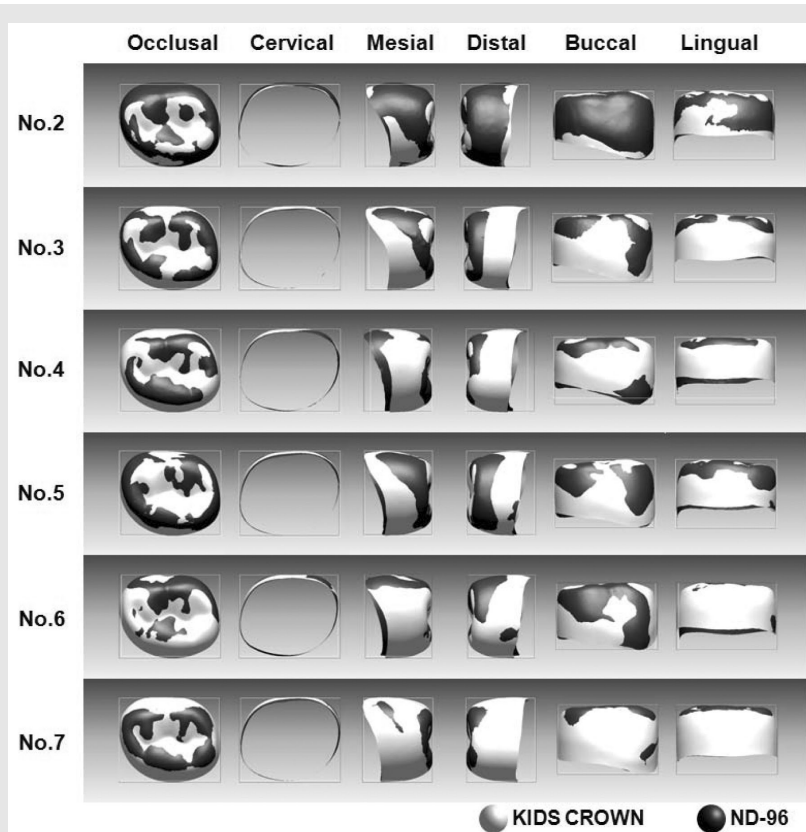


Fig. 4. Three dimensional superimposition of the maxillary stainless steel crowns with the same number.

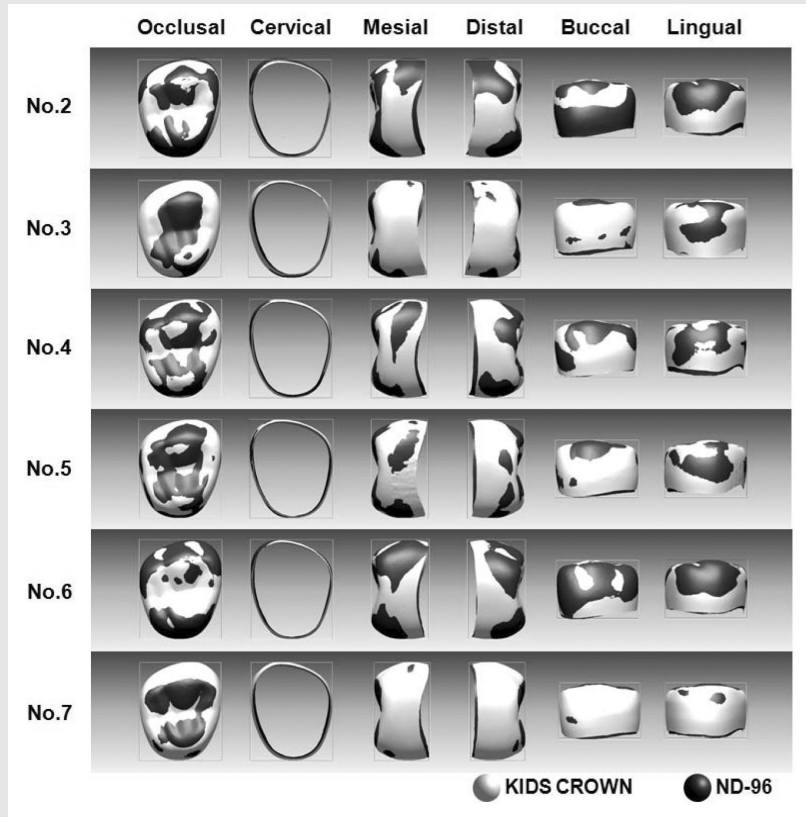


Fig. 5. Three dimensional superimposition of the mandibular stainless steel crowns with the same number.

the white color of KC increasing for regions closer to the cervical area because KC has a lower cervical convergence than ND. Additionally, from the maxillary proximal and lingual image, the color white is seen on the mesiolingual and distolingual line angles of KC; therefore, we can confirm that it is more prominent than ND. From the mandibular occlusal planar image, the mesiobuccal, distobuccal, and mesiolingual cusp tips are shown in black color for ND, and the central groove is shown in white color for KC, and thus, we could determine that the cusp of ND is higher

than that of KC(Fig. 5). In addition, from the buccal image, ND exhibited more obvious mesiobuccal and distobuccal developmental lobes than those of KC.

#### IV. DISCUSSION

Using a 3D scanner with a computer has the advantage of measuring not only the distance between two points after setting the imaginary line of plane but also the distance or angle between the points, lines, or planes; in addition,

the length of a curve can be determined, and all the distances are easily calculated. This capability enables the magnification of small objects on the screen, so that any irregular and small subjects can be examined well in 3D images.

In particular, we used a stereoSCAN<sup>3D</sup> 5M system in this study, which has a 0.98-sec shooting speed with 7- $\mu$ m accuracy. The shooting speed of the system is over twice as fast as the ones performed previously<sup>12, 13</sup>. In addition, without the requirement of additional hardware or software, the system integrates and recomposes the scanned image immediately and exhibits it on the Rapidform2004 platform.

The mandibular primary first molar has been reported to exhibit various morphologies: rhomboid, ovoid, or rectangular types<sup>14, 15</sup>. Tsai studied the mandibular primary first molar from 144 Taiwanese children and classified 12 types<sup>16</sup>; Type I and Type II according to the tangent lines of the buccal and lingual surfaces, and A to F according to the alignment of the cusps. As a result, Type I-C, which has four cusps, with distobuccal convergence of the mesiolingual cusp and contour without the prominence of the distolingual surface, exhibited a high ratio of 60% of the total. In a study, Type I-C exhibited a similar result(58%), and KC and ND, both used in this study, were Type I-C, so that we can determine that these two products represent the shape of a typical tooth well<sup>13</sup>. Type II exhibits prominence of the distolingual surface, which has a relatively long buccolingual diameter as compared to the mesiodistal diameter. Therefore,

the opposite maxillary primary first molar SSC can be well adapted.

To objectively evaluate the size and shape of the crown, Axelsson and Kirveskari<sup>17</sup>) and Baek et al.<sup>18</sup>) used the crown index(a value that is determined by multiplying by 100 the quotient of the buccolingual diameter and the mesiodistal diameter), the crown module(half of the sum of the mesiodistal and buccolingual diameters) and the crown area(the mesiodistal diameter multiplied by the buccolingual diameter).

However, even when the crown module and crown area have the same value, the problem that objects with the same value have very different shapes in many cases still remains. Therefore, in this study, we chose Tsai's method<sup>6</sup>), using the crown index, to compare the occlusal morphology of the two products and calculated the crown shape ratio. As a result, in the mandible, KC exhibited a longer buccolingual diameter as compared to the mesiodistal diameter than did ND. According to Axelsson and Kirveskari<sup>17</sup>), who studied Icelandic children, the maxillary primary first molar crown shape ratio was 1.238 and the mandibular crown shape ratio was 0.923, indicating that both maxillary and mandibular teeth have long shapes compared to the conventional SSC. In Baek et al.'s study<sup>18</sup>), a similar result of 1.22 was observed for the maxillary crown shape ratio, and the mandibular crown shape ratio was observed to be 0.97. The difference between natural teeth and the SSC was noticeable in the mandibular primary first molar. This behavior can be explained by recognizing that it is the mean value(including Type II from

Tsai's study<sup>16)</sup> that has a long buccolingual diameter. However, SSCs having the same crown shape ratio do not imply that they have exactly the same morphology; this is especially true for the natural maxillary primary first molar, which has a more prominent mesiolingual and distolingual line angle area than the SSC, which indicates the inadequacy of the crown shape ratio in explaining these differences. In this study, from the superimposed 3D image, we could visually compare that the lingual angle area of KC is somewhat more convex than that of ND.

In both the maxilla and mandible, ND exhibited a higher smooth surface crown height ratio than KC. It would be effective to use KC for teeth with short crown heights because we can omit cutting out the margin of the SSC. When the clinical crown is long, or if there are cervical cavities, with deep cavities on the area proximal to the cervical area, selecting ND for restoration is advantageous.

In particular, the proximal side of the primary teeth is susceptible to cavities. According to Ferro et al.<sup>19)</sup> proximal cavities are the second most common, next to pit and fissure cavities, and among them, the distal surface of the primary first molar is where cavities appear most frequently. Vanobbergen et al.<sup>20)</sup> reported that the rate of proximal cavities increases with the age and that the distal surface of the primary first molar becomes much more susceptible to cavities than the occlusal surface. A proximal cavity is a common indication for the use of a SSC. When the SSC does not fully cover the gingival wall of the proximal cavity, marginal microleakage can

occur, leading to failure<sup>21)</sup>. Comparing the distal crown height ratio of the two products used in this study, ND exhibited a significantly higher ratio than KC, and in the mandible, ND exhibited a distal margin convex to the cervical area, while KC was rather close to the straight line. This type of morphologic difference can be seen in the distal image on Fig. 4. The optimization of the shape or length of the SSC to successful treatment still requires further study.

Cervical convergence is the value used to assess the amount of undercut below the height of the contour, and in both the mesiodistal and buccolingual sides, ND exhibited a larger value for cervical convergence than KC. An undercut in the buccolingual side is crucial for the retention of the SSC; if the undercut is large in the mesial or distal area, it could reduce the marginal leakage of the teeth with a proximal carious lesion. In addition, when a canine or second premolar erupts, the risk that the primary first molar is impacted under the SSC will be reduced. However, when the cervical convergence is large, a large amount of preparation is required for the teeth to adapt to the SSC.

The mesiodistal diameter and the buccolingual diameter exhibited a large difference between No. 2 and No. 3 and between No. 6 and No. 7. However, for ND, as the tooth number increases, the rate of increase in the difference in diameters is relatively constant. The entire range of the mesiodistal and buccolingual diameters from tooth No. 2 to No. 7 was generally larger in KC. Assuming there is no difference in the physical

properties of the two products, using the two products together for clinical use will be effective by enabling selection among a wider range of choices to ensure the proper choice of SSC.

The mesiodistal and buccolingual diameters of the two products increase as the tooth number increases, while the occlusocervical diameter exhibits a low value in large teeth numbered SSC in some cases. Remarkably, these characteristics were observed on the maxillary mesial and lingual and the mandibular mesial side; in KC No. 4, the values of the mandibular mesial, distal, buccal, and lingual surfaces, as well as in every side except for the buccal side on maxilla, were lower than No. 3. No. 4 is often used in clinical practice, and thus, we should consider this characteristic when reducing the occlusal surface or adapting the SSC.

In this study, the difference between the two SSC sizes and shapes was studied, but the information obtained on comparing the SSCs to natural teeth was limited. Axelsson and Kirveskari<sup>17)</sup>, who studied Icelandic children, showed that the mean mesiodistal diameter(SD) of the primary maxillary and mandibular first molar was 7.11(0.45) and 7.90(0.46) mm, which may correspond to KC No. 3, ND No. 3 for both the maxillary and mandibular SSC selections based on our study. Further work is underway to clarify the statistical differences between the SSC and the primary first molar based on the

same standards. Also, we must still analyze the size and shape of the second primary molar and those of the SSC. Moreover, a study on the elasticity or strength of the SSC should be performed.

This study is expected to provide a guideline for the selection of the various sizes and shapes of SSCs for addressing the remaining crown or teeth variation and for reducing the abutment tooth to decrease the difference with the SSC.

## V. CONCLUSIONS

1. In the superimposed images of the maxillary SSC, the mesiolingual and distolingual line angles of KC were more prominent compared with ND.
2. In the mandible, ND demonstrated higher cusps and more obvious buccal developmental lobes than KC.
3. KC showed a smaller cervical undercut than ND, which may require less reduction of the axial surfaces in tooth preparation.

## VI. ACKNOWLEDGEMENTS

This study was supported by the grant #04-2012-0067 from the SNUDH research fund. The authors disclose no conflicts of interest.

## 참 고 문 헌

1. Humphrey WP. Use of chrome steel in children's dentistry. *Dental Survey* 1950;26: 945-949.
2. Pinkham JR, Casamassimo PS, Fields HW, McTigue DJ, Nowak A. *Pediatric dentistry: Infancy through adolescence*. 4th ed. WB Saunders Co., Philadelphia; 357, 2005.
3. Cha MH, Kim JT, Son DS. *Dental anatomy of deciduous teeth*. Iwoo Moonhwasa, Seoul, Korea; 56-70, 1999.
4. Dean JA, Avery DR, McDonald RE. *Dentistry for the child and adolescent*. 9th ed. Mosby, St. Louis; 44, 2011.
5. Korean Academy of Pediatric Dentistry. *Pediatric Dentistry*. 4th ed. Shinhung International, Seoul, Korea; 68-70, 2007.
6. Tsai HH. Morphological characteristics of the deciduous teeth. *J Clin Pediatr Dent* 2001;25:95-101.
7. Choi JE, Cheong TS, Kim S. A morphometric study on the primary molars and preformed stainless steel crown. *J Korean Acad Pediatr Dent* 2001;28:355-362.
8. Moorrees CF, Thomsen SO, Jensen E, Kai-Jen Yen P. Mesiodistal crown diameters of the deciduous and permanent teeth in individuals. *J Dent Res* 1957;36:39-47.
9. Vela E, Taylor RW, Campbell PM, Buschang PH. Differences in craniofacial and dental characteristics of adolescent Mexican Americans and European Americans. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011;140:839-847.
10. Kook YA, Bayome M, Park SB, Cha BK, Lee YW, Baek SH. Overjet at the anterior and posterior segments: Three-dimensional analysis of arch coordination. *Angle Orthod* 2009;79:495-501.
11. Jung YJ, Kim MJ, Baek SH. Hard and soft tissue changes after correction of mandibular prognathism and facial asymmetry by mandibular setback surgery: Three-dimensional analysis using computerized tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009;107:763-771.
12. Lee JB, Kim CC, Han SH, Lee SH. A morphometric study of the maxillary primary first molars using three-dimensional scanner. *J Korean Acad Pediatr Dent* 2006;33:643-652.
13. Shin YK. A morphometric study of the mandibular primary first molars using three-dimensional scanner. Dissertation, Seoul National University, 2008.
14. Fuller JL, Denehy GE. *Concise dental anatomy and morphology*. 2nd ed. Mosby Year Book, Chicago; 241-244, 1984.
15. Brand RW, Isselhard DE. *Anatomy of orofacial structures*. 6th ed. Mosby, St. Louis; 481-483, 1998.
16. Tsai HH. Descriptive classification of variations in primary mandibular first molars. *ASDC J Dent Child* 2001;68:23-26.
17. Axelsson G, Kirveskari P. Crown size of deciduous teeth in Icelanders. *Acta Odontol Scand* 1984;42:339-343.
18. Baek BJ, Jeon SH, Kim JG, Kim YS. A study on the size of the deciduous teeth. *J Korean Acad Pediatr Dent* 2002;29:382-387.
19. Ferro R, Besostri A, Olivieri A. Caries prevalence and tooth surface distribution in a group of 5-year-old Italian children. *Eur Arch Paediatr Dent* 2009;10:33-37.
20. Vanobbergen J, Lesaffre E, Garcia-Zattera MJ, Jara A, Martens L, Declerck D. Caries patterns in primary dentition in 3-, 5- and 7-year-old children: spatial correlation and preventive consequences. *Caries Res* 2007;41:16-25.
21. Guelmann M, Bookmyer KL, Villalta P, Garcia-Godoy F. Microleakage of restorative techniques for pulp-tomized primary molars. *J Dent Child (Chic)* 2004;71:209-211.



## 3

## 광역학요법을 이용한 치주염치료 - 체계적 문헌고찰 및 메타분석

한국보건 의료연구원 신의료기술평가본부, 인하대학교

모진아

### ABSTRACT

#### Antimicrobial photodynamic therapy as an adjunct to nonsurgical periodontal treatment - Systematic review and Meta-analysis

National Evidence-Based Health Care Collaborating Agency, Inha University  
Jin-A, Mo

**Objectives:** Photodynamic therapy has been proven to promote additional clinical and microbiological benefits in the treatment of chronic periodontitis and aggressive periodontitis. The purpose of this study is to assess the effectiveness of the photodynamic therapy for patient with periodontitis.

**Methods:** We searched the eight Korean databases and Ovid-MEDLINE, Ovid-EMBASE, Cochrane Library. Total 300 studies were searched and 13 studies were included in the final assessment. Each of the stages from literature search and extraction of data were carried out independently by 2 researchers. We used tools of Scottish Intercollegiate Guidelines Networks for assessment of the quality of studies.

**Results:** The safety of the photodynamic therapy was assessed by bleeding. The effectiveness of the photodynamic therapy was assessed by the reduction of Probing pocket depth (PPD) and the gain of Clinical attachment level (CAL). The mean difference of PPD was 0.46(95% CI 0.09~0.82), ( $p=0.01$ ). The mean difference of CAL was 0.49(95% CI 0.12~0.86), ( $p=0.003$ ).

**Conclusion:** The additional use of Antimicrobial Photodynamic Therapy for Periodontitis caused hemorrhage to similar extents to conventional treatment modalities, where scaling and root planing are solely performed, in patients with periodontitis who are expected to have a lower degree of treatment response to non-surgical or surgical periodontal therapies (implant or refractory periodontitis) and those where there is a concern for the possible occurrence of antimicrobial side effects or resistance. This indicates that there are no problems with its safety. But there were no consistent reports about the effects of the additional use of photodynamic therapy. This led to a decision that the safety and efficacy of the current technology deserve further studies (Recommendation rating of A, Classification of technology II-a).

**Key words :** Photodynamic therapy, periodontitis

Corresponding Author

모진아(한국보건 의료연구원 & 인하대학교, mo1102@neca.re.kr)

연구비수혜 : 본 연구는 2015년 보건복지부 연구비 지원을 받은 연구이다.

공지사항 : 신의료기술평가위원회의 심의결과는 소위원회의 검토결과와 함께 2015년 8월 10일 보건복지부에 보고되었으며, 상세한 내용은 신의료기술평가본부 홈페이지(<http://nhnta.neca.re.kr/>)를 통해 확인이 가능하다.

## I. 서론

치주질환은 인간의 구강조직을 파괴하는 구강병으로 알려져 있으며 치은출혈과 종창, 치주낭의 형성, 치주 부착의 상실, 치조골의 파괴 및 구취와 같은 다양한 임상적인 증상을 나타내고 치아상실의 주요 원이다.<sup>1,2)</sup> 치주질환에 관련된 요인으로는 유전적 요인, 식이 요인, 면역학적 요인, 미생물에 의한 요인 및 생활 습관 등이 있으며<sup>3,4)</sup>, 치료는 구강위생관리교육, 원인 요소의 제거 및 주기적인 유지관리치료의 순서로 진행되며, 치료방법으로는 치석제거술(스케일링), 치근활택술, 화학요법제의 사용과 같은 비외과적(non-surgical) 치주치료와 치은연하소파술, 치은절제술, 치주판막술(flap surgery)와 같은 외과적 치주치료가 있다<sup>5)</sup>.

광역학요법을 이용한 치주염치료는 기계적인 비외과적·외과적 치주치료 효과가 낮은 치주염환자(임플란트 시술 환자, 난치성 치주염 등) 및 항생제 부작용 혹은 내성이 우려되는 치주염환자를 대상으로 치석제거술 및 치근활택술 후 광역학요법을 추가로 시행하여 박테리아층을 파괴하고 치근면 표면의 내독소를 무독화하는 치주염 시술이다. 이를 위해 광역학요법은 치석제거술 및 치근활택술 후 치료가 필요한 치주낭에 photosensitizer(Methyleneblue)을 일정량 주입한 후에 주성분인 약물이 치료부위의 세균 및 biofilm 주변 점착되기 위해 10~20초간 시간 경과 후 저출력 레이저(광역학요법시행)를 photosensitizer이 점착된 부위의 치아와 잇몸 사이에 레이저 tip을 넣고 1분간 조사하여 치료하는 방법이다. 하지만 지금까지 보고된 문헌들을 살펴보면, 기존의 문헌 발표 시 4~7편의 문헌이 확인되었으나 이후 추가된 문헌들이 5~8편으로 의료결과가 바뀔 개연성이 있다고 판단되어 현재 시점에서 발표된 문헌들을 바탕으로 해당 시술의 효과를 확인하는 것이 필요하다고 판단되어 본 연구에서는 현 시점에서의 문헌들을 확인하여

동 시술의 안전성 및 유효성을 평가하였다.

## II. 평가 대상 및 방법

광역학요법을 이용한 치주염치료의 안전성 및 유효성의 평가는 코크란 연합(Cochrane collaboration)의 중재법에 대한 체계적 문헌 고찰 핸드북<sup>6)</sup> 및 PRISMA(Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) 그룹이 제시한 체계적 문헌 고찰 보고지침<sup>7)</sup>에 따라 동 시술의 안전성과 유효성에 대해 체계적 문헌고찰을 시행하였다. 모든 평가방법은 동 시술의 평가 목적을 고려하여 대한치과의사협회 및 보건복지부 산하 신의료기술평가위원회에서 추천한 치주과 2인, 구강내과 2인, 치과보존과 1인, 근거기반의학과 2인 총 7인으로 구성된 소위원회와 임상현장을 고려하여 종합적으로 재평가하고 정리하였다.

### 1. 문헌고찰을 통한 도출과정

체계적 문헌고찰의 문헌검색은 KoreaMed를 포함한 8개 국내 데이터베이스와 Ovid-MEDLINE, EMBASE 및 Cochrane Library의 국외데이터베이스를 이용하여 2015년 4월 10일 최종 검색을 완료하였다. 먼저, 2015년 3월 13일 Ovid-EMBASE 및 Ovid-MEDLINE에서 ‘((therapy OR treatment).mp.) AND(antimicrobial photodynamic.mp.)’의 검색어로 조합하여 검색된 문헌 147개의 초록을 검토하여 Patients-Intervention-Comparators-Outcomes(PICO) 및 검색전략 초안을 작성하였다.

대상환자는 치주염환자였으며, 중재시술은 치석제거술 및 치근활택술 후 광역학요법을 이용한 치주염치료였다. 이에 대해 소위원회에서는 산화·환원표지자

염료 및 레이저 종류에 따라 의료결과가 바뀔 개연성이 있어 광역학요법은 methyleneblue와 diode 레이저를 이용한 것으로 제한하여 평가하기로 하였다. 비교시술은 치석제거술 및 치근활택술이었다. 의료결과는 안전성과 유효성으로 나누어 평가하였다. 안전성은 시술 관련 합병증(출혈, 발열, 발적)으로 평가하였고, 유효성은 치주상태개선으로 임상적 부착수준 변화량, 탐침깊이 변화량으로 보았다. 또한, 유효성 변수 중 임상적 부착수준 변화량을 주요 유효성변수로 정하였다.

국내문헌은 “광역학요법” 등과 같은 관련 검색어를 위주로 한 검색전략을 통해 8개의 인터넷 검색 데이터 베이스를 이용하여 검색하였으나, 관련문헌은 검색되지 않았다. 국외 문헌은 Ovid-MEDLINE과 Ovid-EMBASE를 이용하여 Table 1과 같은 검색전략을 도출하였으며, 그 외 Cochrane Library 및 국외 데이터베이스를 이용하여 검색하였으며, 2편의 체계적 문헌고찰 및 메타분석 문헌이 확인되었다.

2. 문헌 선택 및 배제 기준

1) 선택기준(inclusion criteria)

- 치주염환자를 대상으로 한 연구

- 치석제거술 및 치근활택술 후, 광역학요법 (methyleneblue와 diode 레이저)을 이용한 치주염치료를 수행한 연구
- 무작위 비교시험연구를 수행한 연구
- 적절한 비교시술과 비교된 연구
- 적절한 의료결과가 하나 이상 보고된 연구
- 12주 이상 추적관찰을 수행한 연구

2) 배제기준(exclusion criteria)

- 동물 치료 및 전임상시험 연구
- 한국어 및 영어로 출판되지 않은 연구
- 원저가 아닌 연구(non-systematic reviews, editorial, letter, comment, opinion pieces, review, congress or conference material, guideline, note, news article, abstract, etc.)

총 300개의 문헌을 검색하였고, 그 후 위와 같은 문헌 배제 기준에 해당하는 177개 문헌과 중복검색자료 110편을 포함하여 총 287개 문헌이 제외되어 총 13편(무작위 비교시험연구 13편)의 연구가 최종 평가의 대상에 포함되었다(Figure 1).

소위원회에서는 동일한 자료에 기초를 둔 논문을 포함할 경우 분석결과에 편중을 초래할 우려가 있으므로

Table 1 Ovid-MEDLINE and EMBASE Search Strategy

PICO	No	Search term	Searched literature (n)	
			MEDLINE	EMBASE
Patients	1	Periodontitis/ OR Periodontal Diseases/ OR Periodont*.mp.	70,026	86,044
Intervention	2	photodynamic therapy.mp. OR Photochemotherapy/ OR PDT.mp.	16,408	25,676
	3	1 AND 2	145	191
Human	4	ANIMALS/	5,438,838	1,640,289
	5	HUMANS/	13,834,016	15,596,464
	6	4 NOT (4 AND 5)	3,926,996	1,237,846
	7	3 NOT 6	122	178
TOTAL			122	178

PICO, Patients- Intervention- Comparators-Outcomes

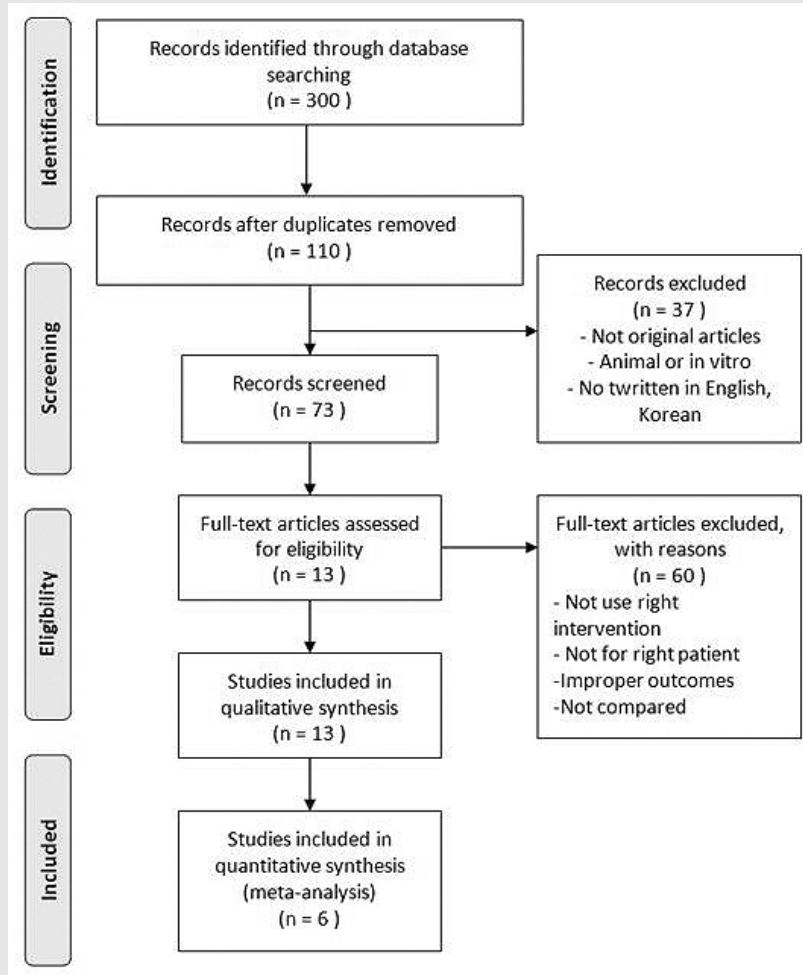


Fig. 1. PRISMA 2009 Flow diagram

로, 기존 체계적 문헌고찰 문헌의 검색 데이터베이스, PICO, 선택배제 기준 등에 대해 세밀하게 검토하였다. 그 결과 대상환자가 동일하고 선택기준은 적절하나, 두 편의 체계적 문헌고찰의 검색어가 다르고 선택 문헌에 일부 차이가 있어 동 평가의 연구의 배경으로만 활용하기로 하였다.

### 3. 문헌의 질 평가

선택된 문헌의 질 평가 도구는 영국 Scottish

Intercollegiate Guidelines (SIGN)의 “methodology checklist”<sup>8)</sup>를 채택하였다. 문헌 검색부터 선택기준 적용 및 자료 추출까지 각 단계는 2명의 평가자가 각 과정을 독립적으로 수행하였으며 이에 따라 근거의 수준(Table 2)과 권고의 등급을 선정하였다 (Table 3).

### 4. 자료추출

평가에 포함된 문헌이 한 유형으로만 한정되지 않아

Table 2 Levels of Evidence<sup>8)</sup>

1++	· High quality meta-analyses, systematic reviews of RCTs, or RCTs with a very low risk of bias
1+	· Well-conducted meta-analyses, systematic reviews, or RCTs with a low risk of bias
1-	· Meta-analyses, systematic reviews, or RCTs with a high risk of bias
2++	· High quality systematic reviews of case control or cohort or studies · High quality case control or cohort studies with a very low risk of confounding or bias and a high probability that the relationship is causal
2+	· Well-conducted case control or cohort studies with a low risk of confounding or bias and a moderate probability that the relationship is causal
2-	· Case control or cohort studies with a high risk of confounding or bias and a significant risk that the relationship is not causal
3	· Non-analytic studies, e.g. case reports, case series
4	· Expert opinion

RCT, a randomized controlled trial

Table 3 Grades of Recommendations<sup>22)</sup>

A	At least one meta-analysis, systematic review, or RCT rated as 1++, and directly applicable to the target population; or a body of evidence consisting principally of studies rated as 1+, directly applicable to the target population, and demonstrating overall consistency of results
B	A body of evidence including studies rated as 2++, directly applicable to the target population, and demonstrating overall consistency of results; or extrapolated evidence from studies rated as 1++ or 1+
C	A body of evidence including studies rated as 2+, directly applicable to the target population and demonstrating overall consistency of results; or extrapolated evidence from studies rated as 2++
D	Evidence level 3 or 4; or extrapolated evidence from studies rated as 2+

RCT, a randomized controlled trial

자료의 추출은 여러 차례 반복되었다. 자료 추출은 2명의 평가자가 각각 중복하여 분석하였으며, 연구를 진행하면서 나타난 문제점을 토의하는 과정을 여러 차례 반복하였다. 동 과정에서 문헌에 기술된 내용과 결과에 영향을 주는 연구대상의 특성 및 필수적으로 기술되어야 하는 유효성에 대한 자료를 구분하였다. 1차 자료 추출은 2명의 평가자가 각각 중복하여 분석하였고, 이후 관련 전문가 5인과 함께 연구 회의를 통해 나타난 문제점을 토의하고 자료 추출 과정을 재차 수행하였다.

## 5. 통계

소위원회에서는 전체 결과 확인 후, 탐침 깊이 5mm 이상 환자들을 대상으로 세부군 분석을 시행하

기로 하였다. 또한, 연구들에서 얻어진 결과는 메타분석(Revman version 5.0)을 사용하여 분석하고 질 평가 결과 ‘-’인 문헌은 메타분석에서 제외하기로 하였으며, 이질성의 크기는  $I^2$ 으로 분석하고 50%를 기준으로 랜덤효과모형과 고정효과모형을 선택하여 분석하였다<sup>6)</sup>.

## Ⅲ. 결과

선택된 문헌은 총 13편<sup>9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21)</sup>으로 연구유형은 모두 무작위 비교시험연구였다. 평가에 선택된 문헌을 근거수준, 출판연도의 역순으로 제시하였으며, 표 4.1과 같다. 평가에 선택된 문헌에서 사용한 광역학요법 레이저기기는 Periowave 외

에도 PHELBO(독일, 캐나다), CNI(중국)가 있다.

### 1. 안전성

광역학요법을 이용한 치주염치료의 안전성 검토를 위해 총 11편의 문헌에서 시술 관련 합병증을 확인하였다. 시술관련합병증으로는 출혈, 발열, 발적으로 평가하고자 하였으나, 발열이나 발적을 보고한 문헌은 없어 확인할 수 없었다.

6편의 문헌(156명)에서는 시술 후 시술 부위 잇몸에서 발생하는 출혈 정도를 %로 확인한 결과 시술 전 60.42~100.0%에서 3개월 후 출혈 정도가 14.7~49.0%로 감소하였지만 통계적으로는 일관된 결과를 보고하지 않았다. 6개월 후의 출혈 정도는 1편의 문헌에서 50.0±50.0%로 감소한 것으로 보고하였지만 대조군과 유의한 차이가 없었다(p=.351). 3편의 문헌(39명)에서는 출혈 정도를 FMBS(Full mouth bleeding score)로 확인한 결과, 중재 전 15~54점에서 3개월 후에는 11~22.30점으로 줄었으나, 대조군과 비교하여 통계적 유의성은 일관된 결과를 보고하지 않았다(p=.454, p<.05). 6개월 후에는 10~12점으로 보고하였으나 대조군과 비교한 통계적 유의성은 일관되게 보고하지 않았다(p=.041, p<.001). 2편의 문헌에서(44명)는 출혈 감소 환자수를 보고하였으나, 모두 출혈 감소 환자수가 대조군과 유의한 차이가 없었다(p=NS).

출혈 정도에 대해 보고한 연구의 수가 충분하여 메타분석을 시행하고자 하였으나, 출혈에 대해 보고한 지표들이 도구를 이용한 점수, %, 출혈 환자 수 등으로 모두 달라 하나의 결과 지표로 변환하여 통합하는 메타분석은 시행할 수는 없었다. 하지만, 모두 출혈에 대해 설명하고 있었으며 방향성은 확인할 수 있었다.

### 2. 유효성

광역학요법을 이용한 치주염치료의 유효성 확인을 위해 총 12편의 문헌에서 임상적 부착수준 변화량과 탐침깊이 변화량을 확인하였다. 소위원회에서는 탐침깊이 5mm 를 기준으로 세부군 분석을 시행하기로 하였으나, 개별 문헌에서 5mm 를 기준으로 결과값을 구분할 수 없어, 세부군 분석은 시행할 수 없었다.

임상적 부착수준의 변화량은 12편의 문헌(치주염환자 178명)에서 시술 전 임상적 부착수준 3.39~11.93mm 인 환자들을 대상으로 시술 3개월 후(9편) 0.29~2.5mm 증가한 것으로 보고하였으나 통계적 유의성에 대해서는 4편은 유의하게 증가한 것으로 보고하였고 4편의 문헌에서는 대조군과 비교하여 유의하게 증가하지 않은 것으로 보고하였다. 통합 mean difference는 0.27(95% CI -0.07~0.60)였으며 대조군과 비교하여 변화량이 통계적으로 유의하게 증가하지 않았다(p=.12). 6개월 후(4편)는 0.7~2.5mm 증가한 것으로 보고하였으나 대조군과

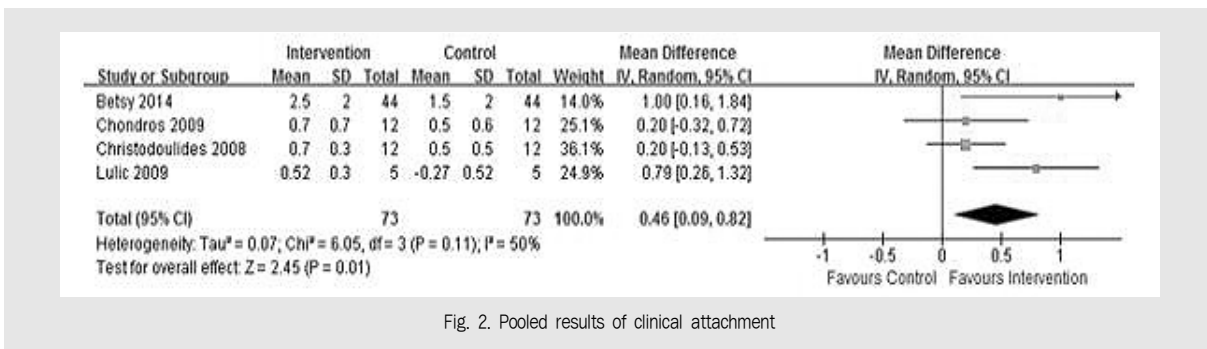


Fig. 2. Pooled results of clinical attachment

의 통계적 유의성에 대해서는 2편의 문헌에서는 유의하게 증가한 것으로 보고하였고 2편의 문헌에서는 유의하게 증가하지 않은 것으로 보고하였다. 중재 6개월 후의 임상적 부착수준 변화량에 대해 보고한 연구는 총 4편(중재군 73명, 대조군 73명)이며, 랜덤효과를 적용하여 통합 mean difference는 0.46(95% CI 0.09~0.82)이고 통계적으로 유의하게 증가하였다(p=.01).

탐침깊이의 변화량은 총 12편의 문헌(치주염환자 193명)에서 시술 전 탐침깊이 2.43~6.20mm 인 환자들을 대상으로 시술 3개월 후(10편) 0.39~2.4mm 감소한 것으로 보고하였으나 대조군과의 통계적 유의성에 대해서는 4편은 유의하게 감소한 것으로 보고하였고 4편의 문헌에서는 유의하게 감소하지 않은 것으로 보고하였다. 통합 mean difference는 -0.35(95% CI -0.65~-0.06)였으며 대조군의 변화량과 비교하여 통계적으로 유의하게 감소하였다(p=.02). 6개월 후의 변화에 대해서는 6편의 문헌에서 0.67~2.7mm 감소한 것으로 보고하였으나 대조군과 비교한 통계적 유의성에 대해서는 2편의 문헌에서는 유의하게 감소한 것으로 보고하였고, 4편의 문헌에서는 유의하게 감소하지 않은 것으로 보고하였다. 중재 6개월 후의 탐침깊이의 변화량에 대해 보고한 연구는 총 6편(중재군 117명, 대조군 117명)이며, 랜덤효과를 적용하여 통합 mean difference는 -

0.49(95% CI -1.12~0.14)이며 통계적으로 유의하게 감소하지 않았다(p=.13).

#### IV. 고찰

안전성에는 문제가 없는 것으로 나타났다. 유효성에 대해서는 총 12편의 문헌으로 평가하였다. 임상적 부착수준의 변화량은 12편의 문헌(치주염환자 178명)에서 시술 전 임상적 부착수준 3.39~11.93mm 인 환자들을 대상으로 시술 3개월 후(9편) 0.29~2.5mm 증가한 것으로 보고하였으나 통계적 유의성에 대해서는 문헌마다 일관되게 보고하지 않았으며, 메타분석 결과 대조군과 비교하여 변화량이 통계적으로 유의하게 증가하지 않았다(p=.12). 6개월 후(4편)는 0.7~2.5mm 증가한 것으로 보고하였으나 이 또한 문헌마다 일관되지 않고 보고하였으나, 메타분석 결과 0.46(95% CI 0.09~0.82)정도 통계적으로 유의하게 증가하였다(p=.01).

탐침깊이의 변화량은 총 12편의 문헌(치주염환자 193명)에서 시술 전 탐침깊이 2.43~6.20mm 인 환자들을 대상으로 시술 3개월 후(10편) 0.39~2.4mm 감소한 것으로 보고하였으나 통계적 유의성에 대해서는 일관되게 보고하지 않았으나, 메타분석 결과 -0.35(95% CI -0.65~-0.06)로 유

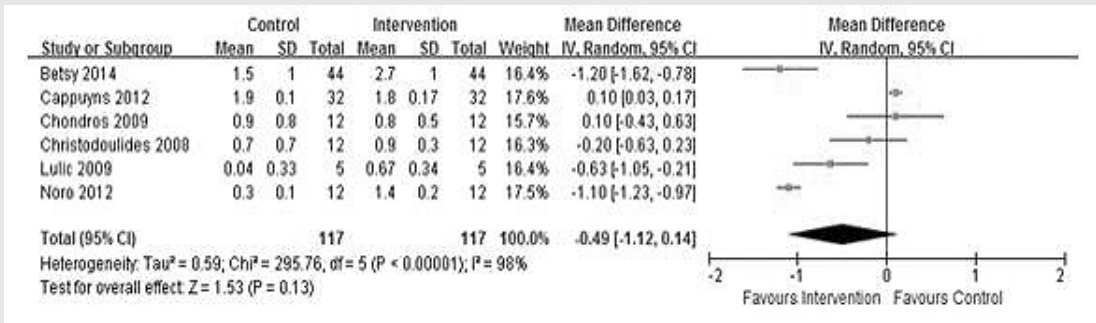


Fig. 3. Pooled results of pocket depth

의하게 감소한 것으로 보고되었다( $p=.02$ ). 6개월 후의 변화에 대해서는 6편의 문헌에서 0.67~2.7mm 감소한 것으로 보고하였으나 통계적 유의성에 대해서는 일관되게 보고하지 않았고, 메타분석 결과  $-0.49(95\% \text{ CI } -1.12\sim 0.14)$ 로 통계적으로 유의하게 감소하지 않았다( $p=.13$ ).

이에 소위원회에서는 3개월 미만의 단기간 연구 결과에서는 치석제거술 및 치근활택술만 시행한 대조군과 동등한 유효성이 있어 보이지만 광역학요법을 추가로 시행한 것에 대해 6개월 이상의 장기간의 연구 결과에서 일관된 결과를 보고하지 않아 연구가 더 필요

한 단계라는 의견이었다.

따라서, 이러한 문헌적 근거를 토대로 소위원회에서는 다음과 같이 제안하였다.

치주치료 효과가 낮은 치주염환자 및 항생제 부작용 혹은 내성이 우려되는 치주염환자를 대상으로 치석제거술 및 치근활택술만 시행하던 기존 기술에 광역학요법을 추가로 시행 시, 출혈 발생은 유사한 수준으로 안전성에는 문제가 없으나, 광역학요법 추가 시행의 효과에 대한 연구 결과가 일관되지 않아 장기간의 연구 결과가 더 필요한 단계의 기술로 평가하였다(권고등급 A, 기술분류 II-a).



## 참고 문헌

1. Ali RW, Johannessen AC, Dahlen G, Socransky SS, Skaug N. Comparison of the subgingival microbiota of periodontally healthy and diseased adults in northern Cameroon. *Journal of Clinical Periodontology*. 1997; 24: 830-835.
2. Haffajee AD, Socransk SS. Microbial etiological agents of destructive periodontal disease. *Periodontology* 2000. 1994; 5:78-111.
3. Pihlstrom BL, Michalowicz BS, Johnson NW. Periodontal diseases. *Lancet*. 2005; 366: 1809-1820.
4. Loomer PM. Microbiological diagnostic testing in the treatment of periodontal disease. *Periodontology* 2000. 2004; 34: 49-56.
5. Korean academy of periodontology. Available from URL from: <http://www.kperio.org>.
6. Hoggins JPT, Green S. Cochrane handbook for systematic reviews of interventions version 5.1.0 [updated March 2011]. The Cochrane Collaboration. [www.cochrane-handbook.org](http://www.cochrane-handbook.org).
7. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *Ann Intern Med*. 2009;151:264-269.
8. SIGN 50: a guideline developer's handbook. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign50.pdf>, 2011
9. Al-Zahrani MSA. Photodynamic therapy as an adjunctive to scaling and root planing in treatment of chronic periodontitis in smokers. *Saudi Medical Journal* 2011; 32: 1183-1188.
10. Andersen RL. Treatment of periodontal disease by photodisinfection compared to scaling and root planing. *Journal of Clinical Dentistry* 2007; 18: 34-38.
11. Betsy J, Prasanth CS, Baiju K. Efficacy of antimicrobial photodynamic therapy in the management of chronic periodontitis: a randomized controlled clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology* 2014; 41: 573-581.
12. Braun AD. Short-term clinical effects of adjunctive antimicrobial photodynamic therapy in periodontal treatment: A randomized clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology* 2008; 35: 877-884.
13. Campos GNP. The adjunctive effect of photodynamic therapy for residual pockets in single-rooted teeth: A randomized controlled clinical trial. *Lasers in Medical Science* 2013; 28: 317-324.
14. Cappuyns IC. Treatment of residual pockets with photodynamic therapy, diode laser, or deep scaling. A randomized, split-mouth controlled clinical trial. *Lasers in Medical Science* 2012; 27: 979-986.
15. Chondros PN. Photodynamic therapy as adjunct to non-surgical periodontal treatment in patients on periodontal maintenance: A randomized controlled clinical trial. *Lasers in Medical Science* 2009; 24: 681-688.
16. Christodoulides NN. Photodynamic therapy as an adjunct to non-surgical periodontal treatment: A randomized, controlled clinical trial. *Journal of Periodontology* 2008; 79: 1638-1644.
17. Lulic MLG, I. One-year outcomes of repeated adjunctive photodynamic therapy during periodontal maintenance: A proof-of-principle randomized-controlled clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology* 2009; 36: 661-666.
18. Macedo GDO. Additional effects of aPDT on nonsurgical periodontal treatment with doxycycline in type II diabetes: A randomized, controlled clinical trial. *Lasers in Medical Science* 2014; 29: 881-886.
19. Noro Filho GAC. PDT in non-surgical treatment of periodontitis in HIV patients: A split-mouth, randomized clinical trial. *Lasers in Surgery and Medicine* 2012; 44: 296-302.
20. Polansky RH. Clinical effectiveness of photodynamic therapy in the treatment of periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology* 2009; 36: 575-580.
21. Sigusch BWE. Full-mouth antimicrobial photodynamic therapy in *Fusobacterium nucleatum*-infected periodontitis patients. *Journal of Periodontology* 2010; 81: 975-981.
22. Health Insurance Review Agency. A Study on the Construction and Management of Health Technology Assessment System. Seoul: Health Insurance Review Agency. 2005; 227-228.

## 4

# 과도한 마모를 가진 환자의 수직 고경 증가를 동반한 전악수복 증례

원광대학교 치과대학 치과보철학교실

정지혜\*

## ABSTRACT

### Full mouth rehabilitation with vertical dimension increase in patient with severely worn out dentition

Department of Prosthodontics, College of Dentistry, Wonkwang University  
Ji-Hye Jung

Severe tooth wear may cause the pathologic change of the TMJ and masticatory muscles, unesthetic facial appearance, pathogenic pulp and occlusal disharmony. Treating patients with severely worn dentition often requires full mouth rehabilitation with increasing vertical dimension. Proper diagnosis and treatment planning are important for esthetic and functional definitive restorations and the long term stability of the neuromuscular system and the TMJ.

In this case, 66 year-old female presented with generalized worn dentition. Based on assessment, pathologic destruction of teeth structure on entire dentition was caused by masticatory force and diet habit without loss of vertical dimension. Subsequently, 3 mm increase of vertical dimension that based on incisor for tooth restoration and esthetic improvement was determined. After 8 weeks stabilization period with temporary fixed prostheses, definitive prostheses were fabricated. After 6 months follow up period, satisfactory outcomes were attained both functional and esthetic aspects through this procedure.

Key words : Full mouth rehabilitation, Tooth wear, Vertical dimension

Corresponding Author

Ji-Hye Jung, DDS, PhD.

Department of Prosthodontics, College of Dentistry, Wonkwang University, 460, Iksan-daero, Iksan 54538, South Korea

Tel : +82-63-859-2937, Fax : +82-63-857-4002, E-mail : stop-it@hanmail.net

## I. 서론

과도한 치질의 손실은 여러 가지 원인으로 발생할

수 있다. 기계적인 원인으로 교모와 마모, 화학적 원인으로 침식, 생역학적 원인으로 치경부 굴곡 파절(abfraction)이 발생한다<sup>1)</sup>. 기계적인 마모는 치아의

접촉으로 발생하며 마모면이 주변과 선명하게 구분된다. 이러한 경우 비기능적 습관이 있는 경우가 많으며 강한 교합력을 가진 경우 과도한 마모와 연관성이 있다<sup>2)</sup>. 부식은 산 용액에 노출되어 발생하며 아말감과 같은 수복물은 원래 형태로 유지되고 주변치질은 손실되어 있으며 마모면의 경계는 둥근 특징이 있다. 치아는 주로 과민하고 대합치와 교합되지 않는 경우가 많다<sup>3)</sup>. 그러나 많은 연구에서 위의 요인들이 복합적이고 가변적으로 작용하는 것으로 밝히고 있으며 심한 마모의 원인을 판단하는 것은 쉽지 않다.

전악에 걸쳐 과도한 마모를 가진 경우 교합면이 파괴되고 심미성이 저하되며 적절한 측방이나 전방유도를 할 수 없게 되어 치료방법으로 전악수복이 고려된다<sup>4)</sup>. 전악수복은 치아의 수복뿐 아니라 저작근, 치주조직, 악관절등 전반적인 구강악계의 건강한 유지를 목적에 두어야 한다. 따라서 구강악계 기능의 조화를 이루기 위해 적절한 평가와 치료계획이 수행되어야 한다<sup>5)</sup>. 몇몇 저자들은 수직고경은 생애에 걸쳐 변하지 않으며 수직고경을 변화시키면 저작근의 피로, 교합력 상승, 이갈이, 턱관절 질환등이 나타난다고 하였다<sup>4, 6)</sup>. 그러나 이러한 증상은 일시적인 것으로 보고되고 있다<sup>7)</sup>. 따라서 치료계획수립에 있어서 수직고경의 변화 여부는 중요한 요소이며 구치부 지지, 마모, 안정위, 연하, 발음, 안모계측, 최소 발음 간격(closest speaking space) 등 수직고경 평가를 위한 여러 방법이 제시되고 있다. 이러한 방법들을 복합적으로 다양한 측면에서 이용하여 평가하여야 한다.

이에 본 증례는 전반적인 치아 마모를 가진 환자에서 최소한의 수직 고경 거상으로 전악을 고정성 보철물로 수복하였으며 기능과 심미에서 만족할 만한 결과를 얻었기에 보고하고자 한다.

## II. 증례보고

### 1. 환자 개요 및 구강, 안모 검사

본 증례의 환자는 66세 여성으로 이가 많이 닳아서 보철 치료를 받고 싶다는 주소로 내원하였으며 전신적으로 특이 사항은 없었다. 초진 결과 마모로 인하여 전반적인 상하악 치아의 치관부 치질이 소실되었고 이로 인해 치아들의 절단면 및 교합면의 상아질 노출이 관찰되었다. 상하악 전치부 치아는 인접치와의 접촉면이 소실되어 치간이개가 관찰되었고 절단교합 양상을 보였다. 상악 우측 제1소구치의 구개측 교두, 하악 우측 제1대구치의 협측 교두 치관 파절이 관찰되었다. 상악 좌우측 제2대구치의 상실, 하악 좌우측 제2대구치의 정출과 함께 교합평면의 부조화를 보였다(Fig. 1A-E). 방사선 사진 상에서 하악 좌측 제2대구치 근심에 우식이 관찰되고 전반적으로 중등도의 치조골 소실을 보였다(Fig. 2A).

Willis 분석상 양호한 안모 비율을 보였으며 안정위시 교합면간 거리는 4 mm로 측정되어 평균 범위에 있었고 's' 발음 시 이개량은 작았다. 마모된 전치부 치아들로 인하여 환자는 억지로 입술을 다물려는 경향과 저작근이 발달된 모습이 관찰되었다(Fig. 2B, C). 단단한 음식을 좋아하는 경향은 있으나 이갈이나 이악물기 같은 비기능적인 습관은 없다고 하였다.

### 2. 진단 모형 분석 및 치료계획의 수립

명확한 진단과 치료계획을 수립하기 위해 예비 인상을 채득하고 진단 모형을 제작하였다. 치아들의 배열 및 교합접촉 상태를 관찰하였을 때 모든 치아에서 넓은 면으로 교합 접촉이 이루어지고 있었으며, 모든 치아에서 측방유도가 이루어지고 있었다. 진단 모형상에서 분석한 결과 상악 중절치는 6.5~7.0mm, 하악 중절치는 5.0~5.5mm 였으며 상, 하악 치은연 사이의 거리는 11.5mm로 평균치인 18~20mm 보다 짧았다<sup>4, 8)</sup>. 중절치 절단연과 순측 전정의 거리를 측정하

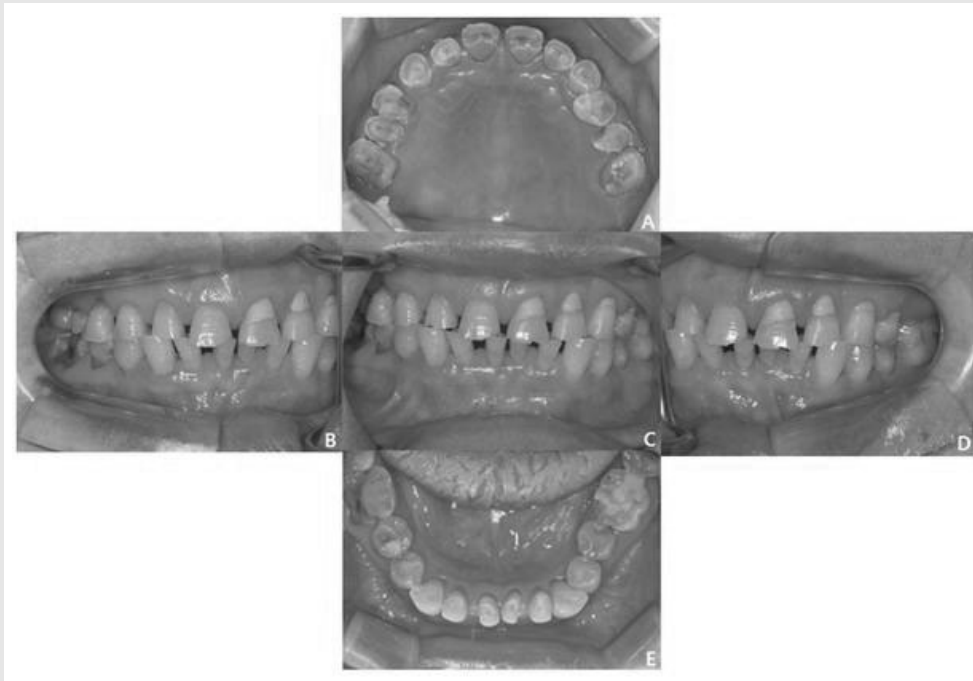


Fig. 1. Pre-treatment intra oral view. A: Maxillary occlusal view, B: Right lateral view, C: Frontal view, D: Left lateral view, E: Mandibular occlusal view.



Fig. 2. Pre-treatment radiographic and facial view. A: Panoramic view, B: Frontal view, C: Lateral view.

였을 때 상악은 17mm, 하악은 16mm로 한국 성인의 평균값과 비교하여 상악은 다소 적고 하악은 유사하였다<sup>9)</sup>. 구강 및 안모 분석 결과를 종합하였을 때 수직 고경의 감소는 미약하지만 보철 수복 공간이 부족한 상황으로 최소한의 수직 고경 증가와 함께 치관 연장술을 동반한 보철 수복을 계획하였다.

모형을 반조절성 교합기(KaVo PROTAR evo 7,

Kavo Dental GmbH, Riss, Germany)에 부착하였다. 전치부 기준 3 mm를 거상하여 전악 고정성 보철 수복을 계획하여 진단납형을 형성하였다(Fig. 3A-C). 상악 좌, 우측 제2대구치는 수복하지 않기를 원하였기 때문에 하악 좌, 우측 제2대구치는 발치하기로 하였다.

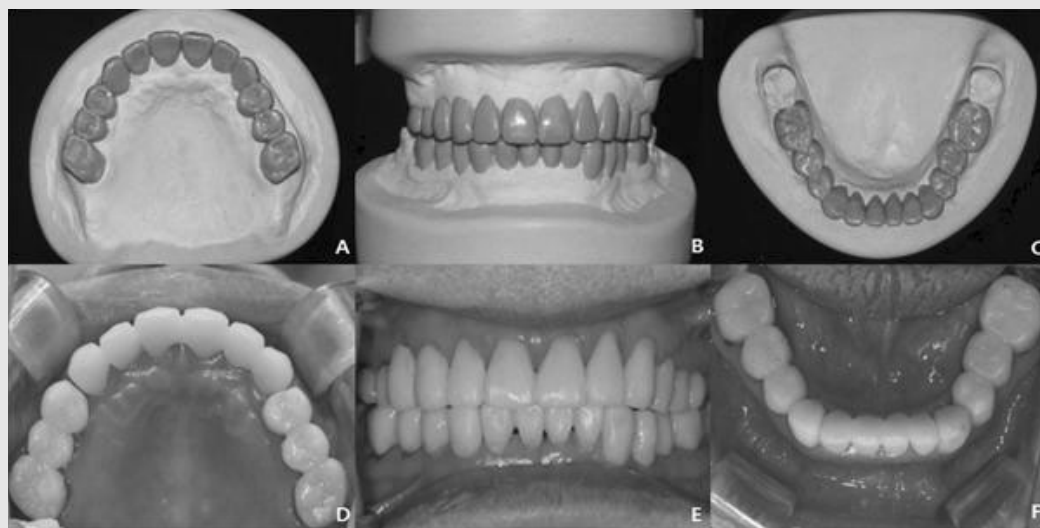


Fig. 3. Diagnostic wax up (A, B, C) and temporary prostheses (D, E, F). A, D: Maxillary occlusal view, B, E: Frontal view, C, F: Mandibular occlusal view.

### 3. 임시 수복물의 장착 및 평가

견치 유도 교합의 교합 양식으로 설정한 진단용 납형을 기초로 고정성 임시 보철물(Tokuso Curefast, Tokuyama Dent., Tokyo, Japan)을 제작하였으며 치주치료를 시행한 후 치아를 최소한으로 삭제하고 미리 제작한 고정성 임시 보철물을 재이장하여 임시합착(TempBond, Kerr Corp., CA, USA)하였다(Fig. 3D-F). 환자의 적응 여부를 평가하기 위해 2주 간격으로 내원하면서 8주 동안 관찰하였다. 관찰 기간 중 상악 우측 제1소구치의 불편감으로 근관치료를 시행하였다. 근육과 턱관절 기능에 이상 소견은 없었으며 심미적으로도 양호하였기 때문에 임시 보철물 상태로 상하악의 인상을 채득하고 모형을 반조절성 교합기(KaVo PROTAR evo 7, Kavo Dental GmbH, Riss, Germany)에 부착하여 자가 중합형 레진(Tokuso Curefast, Tokuyama Dent., Tokyo, Japan)을 이용하여 맞춤 전방유도판(anterior guide table)을 제작하였다.

### 4. 최종 보철물의 제작과 장착

먼저 하악 치아의 보철물을 제작하기 위해 기성 트레이에 부가 중합형 실리콘 인상재(Examixfine, GC Corp., Tokyo, Japan)를 이용하여 최종 인상을 채득하였다(Fig. 4A, B). 안공이전을 시행하고 전방유도인기장치(anterior programming device)를 이용하여 중심위에서 구치부의 악간관계기록을 채득하였다(Fig. 4C, D). 최종 모형을 반조절성 교합기(KaVo PROTAR evo 7, Kavo Dental GmbH, Riss, Germany)에 부착하여 하악 제1대구치는 금속관으로 제작하고 하악 전치와 소구치는 심미성을 위해 도재 교합면의 금속도재관으로 완성하였다. 하악의 최종 보철물을 구강내에서 시적 후 임시 접착하였다.

상악은 전치부와 구치부를 나누어 진행하였다. 먼저 상악 전치부를 동일한 방법으로 인상채득하였다(Fig. 5A, B). 이전에 임시 보철물을 이용해 제작했던 맞춤 전방유도판(anterior guide table)으로 임시 보철물에 설정된 전방유도를 재현할 수 있도록 최종 보철물을 금속도재관으로 제작하였다(Fig. 5C, D). 상악

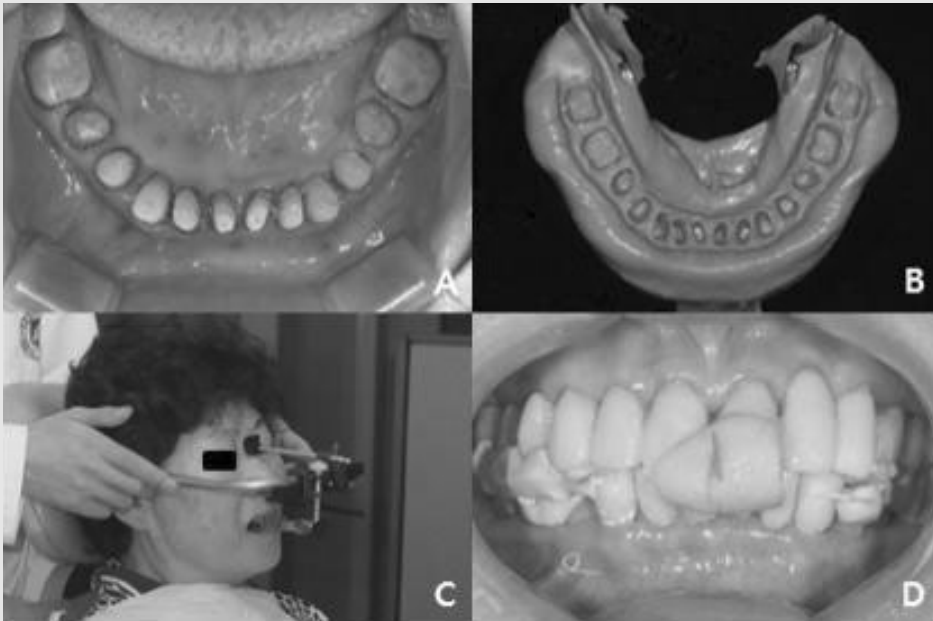


Fig. 4. A: Mandibular teeth preparation, B: Final impression taking of mandibular teeth for fixed prosthodontics, C: Facebow transfer, D: Centric relation determination with anterior programming device.



Fig. 5. A: Maxillary anterior teeth preparation, B: Final impression taking of maxillary anterior teeth for fixed prosthodontics, C: Customized anterior guide table, D: Definitive prosthesis of maxillary anterior teeth, E: Maxillary posterior teeth preparation, F: Final impression taking of maxillary posterior teeth for fixed prosthodontics.

전치부 최종 보철물을 시적하고 임시합착(Temp Bond, Kerr Corp., CA, USA)한 후에 부가 중합형 실리콘 인상재(Examixfine, GC Corp.,

Tokyo, Japan)를 이용하여 상악 구치부의 최종 인상을 채득하였고 중심위에서 악간관계를 기록하였다 (Fig. 5E, F). 상악 소구치는 금속 교합면의 금속도

재관으로 제1대구치는 금속관으로 제작하였다. 구강 내 시적하고 픽업 인상을 채득하여 진료실 재부착 과정을 통한 교합조정을 시행하여 견치 유도를 부여하였다(Fig. 6A-C). 임시합착(TempBond, Kerr Corp., CA, USA)하고 2주간의 평가 후 최종 합착(RelyX Luting, 3M ESPE, MN, USA)하였다(Fig. 7A-E). 하악 좌우측 제2대구치는 교합간섭으로 발치를 시행하였고 경과 관찰 기간 중 양측 턱관절 부위의 특이한 임상 증후는 발견되지 않았으며 심미와

기능이 잘 유지되었다(Fig. 8A-C).

### Ⅲ. 고찰

심한 마모와 수직 고경 감소와의 관계는 논란이 되어왔다. Dawson<sup>10)</sup>은 마모와 함께 치조골의 보상성 성장이 일어나므로 수직 고경의 감소는 없다고 주장하였다. 또한 장기적인 관점에서 교합 고경의 변경은 기



Fig. 6. Eccentric movement of definitive prosthesis. A: Right working movement, B: Anterior movement, C: Left working movement.



Fig. 7. Post-treatment intra oral view. A: Maxillary occlusal view, B: Right lateral view, C: Frontal view, D: Left lateral view, E: Mandibular occlusal view.



Fig. 8. Post-treatment radiographic and facial view. A: Panoramic view, B: Frontal view, C: Lateral view.

존의 교합 고경으로 되돌아가는 경향이 있다는 것이 동물실험에서 연구된 바 있다<sup>11)</sup>. 그러나 심한 마모 환자에서 교합 고경을 높이지 않고 수복하는 것은 매우 어렵다. Turner와 Missirlian<sup>4)</sup>은 수직고경의 손실이 있는 경우와 없는 경우로 나누어 치료방법을 언급하면서 수직고경의 감소 없이 치질의 소실이 발생하였을 때 공간이 있는 경우는 치관 연장술이 필요하다고 하였고 공간이 제한된 경우 교정, 수술적 재위치와 함께 수직고경의 변형을 제시하였다. Carlsson등<sup>12)</sup>은 3.9mm의 수직고경 거상량은 대부분의 경우 적절한 적응을 보인다고 하였으며 Viswambaran등<sup>13)</sup>은 일반적으로 수직고경을 증가시키는 것은 장기간 관찰에서 안정적이라 보고하였다. 본 증례에서 대합치가 넓게 교합되고 수복물이 함께 마모되어 있는 점, 저작근의 발달, 식이습관등으로 판단하였을 때 기계적인 원인으로 인해 과도한 마모가 발생하였다고 판단하였다. 그러나 안모 비율, 안정위시 교합면간 거리, 최소발음 간격은 양호하고 중절치 절단면에서 순측 전정까지의 거리는 하악이 다소 짧았으나 수직고경의 감소는 거의 없었다고 평가하였다. 따라서 최소한의 수직고경 변화를 계획하여 전치부에서 3mm를 거상하였다.

수직고경을 변화시키는 치료에서 하악의 위치를 결정하기 위해 중심위를 이용할 수 있다. Dawson<sup>10)</sup>은 안정위는 매우 가변적이어서 수직고경의 결정에 역할

을 할 수 없다고 하였으나 아직까지 안정위는 동적이고 기능적인 개념으로 여겨지고 악구강계의 기능과 심미를 회복하는데 있어 하나의 가치 있는 기준으로 받아들여지고 있다. 전치부의 마모로 인해 하악이 습관적으로 전방에 위치할 가능성이 있다. 따라서, 중심위와 최대 교두 감합위의 수평적 위치 차이가 있다면 전치간 공간을 확보하여 수직고경의 거상량을 줄일 수 있다<sup>4)</sup>.

임시 보철물은 수직고경의 적응여부를 알기 위해 필요하며 본 증례에서 사용한 고정성 임시 보철물은 자연치의 외형을 재현하면서 발음 공간을 침범하지 않아 적응을 평가하는데 장점을 가진다. 가철성 임시 보철물을 장착하고 관찰하는 경우 수직고경의 변화에 적응하지 못하는 것 보다 가철성 장치에 적응하지 못하는 경우를 고려해야 한다<sup>6)</sup>. 사용기간은 2~6개월로 다양하게 제안되고 있으며<sup>4, 15)</sup> Dahl과 Krogstad의 연구에서 증상은 2주 내에 모두 소실되었다고 하였다<sup>6)</sup>. 본 증례에서는 고정성 임시 보철물 상태로 8주 동안 관찰하였으며 근육, 턱관절에 특이할만한 증상이 나타나지 않았다.

Shortened dental arch(SDA)는 1981년 Kayser에 의해 제안되었으며 부분 무치악 환자에게 고려할만한 치료계획이다. 임상적 연구에서 Kayser는 전치와 소구치만으로 충분히 기능을 수행할 수 있으



며 오랜 관찰에도 좋은 결과를 보였다고 보고하였다<sup>17)</sup>. 다른 연구에서는 제1대구치의 수복을 추천하였다<sup>18)</sup>. 논란의 여지는 있으나 일반적으로 감소된 악궁은 여러 연구에서 수용 가능하다고 보고하고 있으며 증례에 따라 주의깊은 계획이 필요하다<sup>19, 20)</sup>. 본 증례에서는 오랜 기간 상악 좌우측 제2대구치가 상실된 상태로 불편이 없

었으므로 상악과 하악에서 제1대구치까지 수복하였으며 교합, 저작에 불편은 없었다.

본 증례에서 환자는 수직고경의 감소 없이 장기간에 걸쳐 마모가 발생하여 최소한의 수직고경 증가를 통하여 전악 고정성 보철물로 제1대구치까지 수복하여 심미적 기능적으로 만족스러운 결과를 얻었다.

## 참 고 문 헌

1. Grippo JO. Abfractions: a new classification of hard tissue lesions of teeth. *J Esthet Dent* 1991;3:14-19.
2. Johansson A. A cross-cultural study of occlusal tooth wear. *Swed Dent J Suppl* 1992;86:1-59.
3. Verrett RG. Analyzing the etiology of an extremely worn dentition. *J Prosthodont* 2001;10:224-233.
4. Turner KA, Missirlian DM. Restoration of the extremely worn dentition. *J Prosthet Dent* 1984;52:467-474.
5. Tiwari B, Ladha K, Lalit A, Dwarakananda Naik B. Occlusal concepts in full mouth rehabilitation: an overview. *J Indian Prosthodont Soc* 2014;14:344-351.
6. Abduo J, Lyons K. Clinical considerations for increasing occlusal vertical dimension: a review. *Aust Dent J* 2012;57:2-10.
7. Ormianer Z, Gross M. A 2-year follow-up of mandibular posture following an increase in occlusal vertical dimension beyond the clinical rest position with fixed restorations. *J Oral Rehabil* 1998;25:877-883.
8. Bloom DR, Padayachy JN. Increasing occlusal vertical dimension-why, when and how. *Br Dent J* 2006;200:251-256.
9. Park JH, Jeong CM, Jeon YC, Lim JS. A study on the occlusal plane and the vertical dimension in Korean adults with natural dentition. *J Korean Acad Prosthodont* 2005;43:41-51.
10. Dawson PE. Functional occlusion from TMJ to smile design. 1st edition. Elsevier inc., 2006.
11. Ramfjord SP, Blankenship JR. Increased occlusal vertical dimension in adult monkeys. *J Prosthet Dent* 1981;45:74-83.
12. Carlsson GE, Ingervall B, Kocak G. Effect of increasing vertical dimension on the masticatory system in subjects with natural teeth. *J Prosthet Dent* 1979;41:284-289.
13. Viswambaran M, Dabra T. Comprehensive rehabilitation of a worn out dentition with complete coverage ceramic restorations. *Med J Armed Forces India* 2015;71:486-489.
14. Dahl BL, Carlsson GE, Ekfeldt A. Occlusal wear of teeth and restorative materials. A review of classification, etiology, mechanisms of wear, and some aspects of restorative procedures. *Acta Odontol Scand* 1993;51:299-311.
15. Zeighami S, Siadat H, Nikzad S. Full Mouth Reconstruction of a Bruxer with Severely Worn Dentition: A Clinical Report. *Case Rep Dent* 2015;531618:1-7.
16. Dahl BL, Krogstad O. The effect of a partial bite raising splint on the occlusal face height. An x-ray cephalometric study in human adults. *Acta Odontol Scand* 1982;40:17-24.
17. Kayser AF. Shortened dental arches and oral function. *J Oral Rehabil* 1981;8:457-462.
18. Baba K, Igarashi Y, Nishiyama A, et al. Patterns of missing occlusal units and oral health-related quality of life in SDA patients. *J Oral Rehabil* 2008;35:621-628.
19. Carlsson GE, Omar R. Trends in prosthodontics. *Med Princ Pract* 2006;15:167-179.
20. Walther W. Determinants of a healthy aging dentition: maximum number of bilateral centric stops and optimum vertical dimension of occlusion. *Int J Prosthodont* 2003;16:77-90.

# 임상가를 위한 특집

## 진료현장의 건강보험진료

- 1 진상배**  
: 치과건강보험의 시작과 끝 : 진료기록부와  
수납대장
- 2 최현미**  
: 진료현장의 건강보험 틀니와 임플란트의 건강  
보험진료
- 3 한동헌**  
: 제3차 저출산·고령사회 기본계획 수립 배경과  
구강보건의 의의

투고일 : 2016. 5. 10

심사일 : 2016. 5. 12

게재확정일 : 2016. 5. 16

# 치과건강보험의 시작과 끝 : 진료기록부와 수납대장

메디덴트치과의원

진 상 배

## ABSTRACT

### Working knowledge of National Health Insurance in dental clinic : dental records and the receipt book

Medident Dental Clinic

Jin, Sang Bae, DMD, MSD, Ph.D

Dental care is becoming more available on the NHI(National Health Insurance) in Korea. Especially, complete denture, partial denture, dental scaling, and dental implant has been applied by NHI from 2012 to 2014. Although, the entire nation is not eligible for the benefit now, the more dental coverage of NHI is extended, the more regulation is tightened. Essential documents for proof of correctness of dental treatment covered by NHI are dental records and the receipt book. Summary of legal regulation about them is as follows

1. Chief complaints of patients, diagnosis, progress, and act of treatment, drugs and materials of treatment, doctor's sign, date and hour should be placed accurately on dental record
2. Dental clinic should collect patients sharing of the dental cost covered by NHI.
3. Dental clinic should keep the receipt as proof of purchase of dental drugs or materials

Key words : National Health Insurance, dental records, receipt

Corresponding Author

진상배

서울 관악구 남부순환로 1715 신우빌딩 2층 메디덴트치과의원

전화 : 02-874-8029, E-mail : dmdjin@lycos.co.kr

## I. 서론

치과의료에서 건강보험의 중요성은 이제 굳이 말하지 않더라도 모두 공감하는 시대가 되었다. 2009년 12월, 치아홈메우기부터 시작된 건강보험보장성 강화 계획은, 2012년 완전틀니(만 75세 이상 적용, 7년 경과

후 재급여), 2013년 부분틀니(75세 이상 적용, 7년 경과 후 재급여), 2013년 연 1회 치석제거의 급여화(만 20세 이상 적용), 2014년 임플란트(75세 이상, 평생 2개)에 이르기까지 그동안 상상도 할 수 없었던 부분들이 매우 빠른 속도로 건강보험의 적용을 받게 되었다(표 1). 표 1에서 보는 것처럼 2009년부터 현재까지 치

과건강보험의 적용범위는 크게 확대되었으며 증가된 예산만 단순 산술적 합계로도 1조 4천억원에 달한다.

치과의사들은 그동안 주로 비급여진료를 많이 해온 탓에 급여진료의 법적 성격에 대하여 익숙하지 못한 측면이 있다. 건강보험진료는 치과의사들이 이상적으로 생각하는 진료와는 약간 다른 측면이 있다. 그것은 바로 전국민의 준조세 성격을 띤 건강보험료로 재원이 마련된다고 하는 것인데, 다시 말해 진료비 지출을 억제하려고 하는 경향이 매우 강하다.

보통 업적이나 성과가 뛰어난 사람에게는 포상이나 칭찬이 따르기 마련인데, 건강보험 진료의 경우는 그 반대로 가장 진료를 열심히 하여 청구를 많이 한 치과의사나 의료기관에는 엄격한 잣대를 들이된 사후관리가 뒤따르게 된다. 따라서 해당진료에 있어서 그 진료를 시행하였다는 기록과 왜 그런 진료를 하게 되었는지에 대한 치의학적 근거를 준비하지 못하면 최악의 경우 진료행위 자체를 전면 부인당할 수도 있다.

건강보험법 제 48조(요양급여 대상여부의 확인), 제 96조(자료의 제공), 그리고 제97조(보고와 검사) 등에 의하면 건강보험공단이나 건강보험심사평가원은 필요할 경우 요양기관에 해당진료에 대한 자료를 요청하거나 직접 요양기관을 방문하여 조사할 수 있고, 그 자료를 토대로 엄격한 심사를 집행하여 부당이나 허위청구가 적발될 경우 요양기관에 기지급한 공단부담금을 환

수하고 5배수의 과징금을 물리거나, 혹은 허위청구가 적발될 경우에는 면허정지처분까지도 내려질 수 있다.

그렇다면 판단의 근거는 어디에 있는가? 무엇을 보고 해당 치과의료기관이 정당하게 진료하고 건강보험 청구하였다는 것을 입증할 것인가? 그러한 정당성의 입증에 있어서 필수적인 것이 바로 진료기록부와 수납대장, 그리고 치료재료구입증빙이다. 이에 대한 법적 근거는 의료법 제22조 1항, 제22조 3항, 제27조 3항 등에 자세히 서술되어 있다. 이에 대한 자세한 내용과 사례들은 본문에서 설명하기로 한다.

## II. 본문

서론에서 진료기록과 수납대장, 그리고 치료재료구입증빙의 보관이 중요함을 설명하였다. 표2에 그 법적 근거에 대하여 자세히 기술하였다. 여기서는 각각의 항목에 대하여 그 근거와 예를 들어 설명하기로 한다.

진료기록부에 대하여 공부할 때 가장 먼저 알아야 할 것이 있는데, 그것은 바로 급여와 비급여를 구분하는 것이다. 한국의 건강보험제도는 법정비급여주의를 채택하고 있다. 이것은 소위 “negative list”라는 비공식 명칭으로도 불리우는데, 비급여를 법으로 규정하고 이렇게 정해진 비급여 이외의 모든 의료행위는

표 1. 치과분야 건강보험 보장성 강화

시행날짜	행위	연간예산	비고
2009년 12월	치아홈메우기	1,300억	만 18세 이하
2012년 10월	완전틀니	3,210억	만 75세 이상, 레진상만 가능 시술 7년 경과후 재급여 가능
2013년 07월	부분틀니	3,435억	만 75세 이상, 시술 7년 경과후 재급여 가능
2013년 07월	치석제거	2,100억	만 20세 이상
2014년 01월	부분틀니	800억	만 75세 이상, 시술 7년 경과후 재급여 가능
2014년 07월	임플란트	4,000억	만 75세 이상, 평생 2개까지 가능 4년간 1조6천억 예상(보건복지부)
2015년 07월	틀니 임플란트 제한연령 완화		만 70세 이상
2016년 07월	틀니 임플란트 제한연령 완화		만 65세 이상

입상가를 위한 특집 1

일단 급여의료행위로 간주하는 것이다. 여기서 만약 특정 진료가 비급여 항목에도 없고 급여항목에도 없다면 이는 의료행위로 인정받지 못하므로 환자에게도, 건강보험공단에도 치료비를 청구할 수도 없게 된다. 따라서 급여와 비급여를 구분하고 비급여목록을 숙지하는 것은 건강보험 공부의 가장 중요한 첫걸음이라고 할 수 있다.

국민건강보험법 제1조에 의하면 예방에서 건강증진에 이르기까지 모든 의료 행위에 대하여 보험급여를 실시한다고 하면서도 동법 제41조에 일상생활에 지장이 없는 질환이나 보건복지부령으로정하는 질환은 급여에서 제외할 수 있다고 하였으며, 국민건강보험 요양급여의 기준에 관한 규칙 제9조 별표 2에 비급여 대상을 별도로 지정하고 있다(표 3).

표 2. 진료기록과 수납에 대한 법적 근거

진료기록	의료법 제22조 1항	의료인은 각각 진료기록부, 조산기록부, 간호기록부, 그 밖의 진료에 관한 기록(이하 "진료기록부등"이라 한다)을 갖추어두고 환자의 주된 증상, 진단 및 치료 내용 등 보건복지부령으로 정하는 의료행위에 관한 사항과 의견을 상세히 기록하고 서명하여야 한다. <개정 2013.4.5.> * 벌칙 : 의료법 22조 1항 위반시 300만원 이하 벌금형 ( 의료법 제90조 벌칙)
	의료법 제22조 3항	진료기록을 거짓으로 작성하거나 고의로 사실과 다르게 추가·삭제·수정하여서는 아니된다. <신설 2011.4.7.>
수납	의료법 제27조 3항	누구든지 국민건강보험법이나 의료급여법에 따른 본인부담금을 면제하거나 할인하는 행위, 금품 등을 제공하거나 불특정 다수인에게 교통편의를 제공하는 해우이 등 영리를 목적으로 환자를 의료기관이나 의료인에게 소개·알선하는 행위 및 이를 시주하는 행위를 하여서는 아니된다.

표 3. 비급여 대상의 법적 근거

국민건강보험법 제41조 제3항	제41조(요양급여) ① 가입자와 피부양자의 질병, 부상, 출산 등에 대하여 다음 각 호의 요양급여를 실시한다. 1. 진찰·검사 2. 약제(藥劑)·치료재료의 지급 3. 처치·수술 및 그 밖의 치료 4. 예방·재활5. 입원6. 간호7. 이송(移送) ② 제1항에 따른 요양급여(이하 "요양급여"라 한다)의 방법·절차·범위·상한 등의 기준은 보건복지부령으로 정한다. ③ 보건복지부장관은 제2항에 따라 요양급여의 기준을 정할 때 업무나 일상생활에 지장이 없는 질환, 그 밖에 보건복지부령으로 정하는 사항은 요양급여의 대상에서 제외할 수 있다.
국민건강보험 요양급여의 기준에 관한 규칙 제9조 별표2	[별표2] 비급여대상 1. 단순 코골음, 이갈이, 입냄새 : 업무 또는 일상생활에 지장이 없는 경우 2. 악안면교정술 및 교정치료 3. 본인의 희망에 의한 건강검진 4. 구강보건증진차원의 정기적 치석제거 : 치주치료의 전단계로 시행하는 전악치석제거, 치료목적으로 시행하는 부분치석제거 및 연1회 치석제거 제외) 5. 불소도포, 홈메우기 : 만18세 이하의 교합면이 건전한 제1,2영구대구치의 홈메우기 이외 6. 치과의 보철 (재료 및 기공료 포함) : 만 70세 이상의 완전무치악 환자를 위한 레진상 완전틀니, 부분무치악환자를 위한 부분틀니, 부분무치악환자를 위한 임플란트(2개까지)의 경우는 제외 7. 일반의약품 : 직접 지급하는 약제 8. 그외 급여·비급여 목록표에 지정된 경우 : 잇몸웃음성형술, 턱관절장애 치료를 위한 구강내 착용 교합장치 등

이 중에 주의하여야 하는 부분이 2가지 있는데, 우선 본인의 희망에 의한 건강검진이 비급여 대상이라는 것은, 질병의 진단이나 치료를 목적으로 하지 않고, 전혀 불편감이 없는데 단순히 검진만을 위하여 내원한 경우에는 비급여가 된다는 뜻이다.

다음은 구강보건증진 차원의 정기적 치석제거이다. 법의 문구 하나하나의 무서움이 바로 이런데 있다. 최근 연1회 치석제거를 시행하며 진료기록부에 단순히 치석이 있다는 사실만 기록되어 있고 질병(치주염 또는 치은염)이 있다는 사실이 기록되어 있지 않다고 해서 해당청구를 삭감하고 이의신청도 받아들여지지 않은 사례가 최근에 있었다 (사례 참조)

치석이 있으면 최소한 치은염이라도 있을 텐데, 치

석제거를 질병치료가 아닌 구강보건증진차원에서 한다는 것이 말이 되는지 안되는 것인지를 따지기 전에 법을 잘 이해하고 법적인 요건에서 분란의 소지가 없도록 진료기록부를 기재하는 것이 얼마나 중요한지를 잘 보여주는 사례라 하겠다.

즉, 급여와 비급여를 구분할 줄 알아야 하고, 이 진료가 급여진료인지 비급여 진료인지에 대한 근거를 분명히 진료기록부에 기록하는 것이 중요하다. 다시 말해 급여진료라면 대부분 질병의 진료이므로 최소한 진료기록부에 이의 근거가 되는 주소(Chief Complaint), 현증(Present Illness), 진단명(Diagnosis) 중 최소한 한가지 이상 기록이 되어야 한다.

사례. 치료목적의 치석제거를 시행하였으나, 진료기록부에 치주염의 근거가 될만한 항목의 기재가 안된 경우의 분쟁사례

● 사건 개요

- 치과의원 연1회전악치석제거 시행
- 심평원 감액조정
- 이의신청 기각후 심판청구 제기

● 관계 법령

- 국민건강보험법 제41조, 제66조
- 국민건강보험 요양급여의 기준에 관한 규칙 제5조 제1항 관련 [별표1]
- 행위 급여·비급여 목록 및 급여상대가치점수(복지부 고시 2015-11호, 2015.2.1.)
- 연1회 치석제거 : 후속치주질환치료 없이 전악 치석제거만으로 “치료”가 종료되는 경우에 만 20세 이상 연1회 요양급여함
- 의료법 시행규칙 제14조(진료기록부 등의 기재사항) 제1항

● 쟁점사항

- 치과의사측 : 진료기록부에 “치석침착”을 기록하였으므로 해당 환자의 치석제거 후 “연1회 치석제거”의 치료비 청구는 타당하다.
- 심평원측 : 질병에 대한 언급이 없으므로 국민건강보험 요양급여의 기준에 관한 규칙 제9조 별표2“에 의거 비급여로 보아야 하므로, 공단부담금은 지급할 수 없고, 기지급된 본인부담금도 환수하여야 한다.

● 심판청구 결론

요양급여의 적용기준 및 방법에서 요양급여는 정확한 진단을 토대로 하여 의학적으로 인정되는 범위 안에서 최적의 방법으로 비용 효과적인 방법으로 행하여야 한다고 규정하고 있고, 행위 급여·비급여 목록 및 급여 상대가치점수 제2부제10장제2절 차-23-1 치석제거 Scaling 주2항에 근거하여 치주질환처치에 필요하여 실시한 경우에 산정하고, 요양급여의 적용기준 및 방법에 관한 세부사항에서 차-23-1 치석제거 인정 기준에 대하여 “후속 치주질환치료 없이 전악 치석제거만으로 치료가 종료되는 경우에 만20세 이상을 대상으로 연1회에 한하여 급여 확대함.”이라고 고시(제2013-104호)하였다. 또한 동 건 심판청구 제기 이후 면밀한 검토를 위하여 국민건강보험법 제66조의 규정에 의하여 건강보험심사평가원에 설치된 진료심사평가위원회에 회부하여 심의한

임상가를 위한 특집 ①

결과, “치석 있는 경우 증상 없이도 잇몸(치주)질환이 있을 수 있어 치석제거를 할 수는 있으나, 제출된 진료기록부상 환자 본인이 느끼는 지각증상은 없어도 치주질환처치로 치석제거가 필요함을 증명할 수 있는 진료의의 진단된 치주증상 및 소견에 대한 기재가 전혀 없어 치석제거[전악]의 필요성이 확인되지 않으므로 동 심판청구에 대하여 기각함이 타당함”으로 심사결정(2015.11.5.)하였다.

청구인이 제출한 진료기록부 및 영상자료 등을 검토한 결과, 쟁의 ■■■의 경우는 2015.2.7. 만20세 이상 연1회 급여 대상 치석제거[전악]를 실시한 사실이 확인되나, ‘calculus dep.’으로만 기재되고 진료의의 진단된 치주증상 및 소견에 대한 기재가 없어 치주질환 및 치주질환처치로 치석제거[전악] 실시의 필요성이 확인되지 않으므로 인정할 수 없다고 판단된다.

따라서, 위에 확인되는 사실과 관계 법령 등을 종합하여 볼 때, 피청구인이 쟁의 ■■■의 치석제거[전악]을 불인정하고 이에 대한 요양급여비용 33,822원을 감액 조정한 처분은 위법·부당함이 없다 할 것이다.

4. 결론

그렇다면, 청구인의 이 사건 청구는 이유 없다 할 것이므로 주문과 같이 결정한다.

또한 광증합레진을 이용한 우식증 치료 등 비급여진료를 시행하고 같은 날 사랑니 발치를 위한 진단, 아말감을 사용한 충치치료계획을 세우는 등의 진찰행위는 급여인가 아닌가에 대하여도 여러 가지 논란이 있는데, 이에 대하여 복지부의 행정해석에 따르면 비급여 행위만을 시행한 날의 진찰료는 비급여이므로, 비급여 진료만 시행한 날 급여 진찰료를 청구하지 않도록 주의하여야 한다(표 4).

진료기록부에 구체적으로 어떤 항목들을 적어야 하는지에 대하여 의료법 시행규칙 제14조 1항에 규정되어 있다. 원래는 4가지였으나 2013년 10월 4일 개정되면서 6가지 항목으로 바뀌었다. 이에 대하여 상세히 알아야 하며 이대로 기록하는 것이 좋다 (표 5, 6).

진료기록부는 방사선사진 판독소견과 관련하여도 중요한 역할을 한다. 원래 방사선사진 촬영후 별도의

표 4. 치과에서 비급여 진료시 진찰료 등 인정여부 안내 2010-12-10

개최일/시행일	2010-12-10	일련번호	02-01	관련근거	보험급여과-3024호
제목	치과에서 비급여 진료시 진찰료 등 인정여부 안내				
결정사항/복지부 행정해석 내용	<p>-----[중략]-----비급여 행위만을 시행한 날의 진찰료는 비급여 ----[중략]---- 치과보철(틀니 등 임플란트 포함)을 위한 진료는 요양급여 ---[중략]--- 치과보철의 직접비용(행위-약제 및 치료재료 등을 포함한 제반 진료), 임플란트 시술을 목적으로 사전에 실시하는 진료행위(골이식술 등) 비용 ---[중략]--- 비급여 대상임. 끝.</p>				



표 5. 진료기록부 작성 기재사항 (의료법 시행규칙 14조 1항 신규 조문 비교)

개정전 기재사항 4가지	개정후 기재사항 6가지
1. 수진자 주소, 성명, 연락처, 주민등록번호, 병력 및 가족력 2. 주증상, 진단결과, 진료경과 및 예견 3. 치료내용(주사, 투약, 처치) 4. 진료일시분	1. 수진자 주소, 성명, 연락처, 주민등록번호 등 인적사항 2. 주된 증상 의사가 필요하면 관련 병력과 가족력을 추가로 기록할 수 있다. 3. 진단결과 또는 진단명 4. 진료경과 증상, 상태, 치료내용이 변동되어 의사가 기록할 필요가 있다고 인정하는 환자의 경우 5. 치료내용 주사, 투약, 처치 6. 진료일시

표 6. 진료기록부 관련 법규 정리

의료법 제22조	의료인은 진료기록부 등을 갖추고 작성하고 서명해야 한다.
의료법 시행규칙 제14조	진료기록부 등의 기재사항 6가지 (표 5 참조)
의료법 시행규칙 제15조	의료문서 보관기간 진료기록부, 수술기록 : 10년 환자명부, 검사/방사선사진, 간호/조산기록 : 5년 진단서 등 : 3년 처방전 : 2년
의료법 시행규칙 제42조의 2	진료기록부, 진단서 등 사본 발행 수수료(비급여)의 비용을 환자/보호자가 쉽게 볼 수 있는 장소에 게시
의료법 제66조	진료기록부 거짓 작성, 사실과 다르게 추가시 1년이내 자격정지 가능

판독소견서를 작성하여야 하나, 일선 의료기관의 현실을 비추어 볼 때, 단순영상진단에 한하여 판독소견을 진료기록부에 기록하여도 판독소견서로 대신할 수 있도록 하였다. 단 판독소견을 생략하여서는 안되니 반드시 진료기록부에 판독소견을 작성하여야 한

다(표 7).

진료기록부를 법규에 맞게 잘 작성하는 것은 매우 중요하다. 하지만 화룡점정이라는 말처럼, 아무리 진료와 그에 대한 진료기록을 잘 했더라도 수납의 기록이 분명하지 못하면 나중에 골치아픈 문제가 발생할

표 7. 단순영상진단료의 판독소견서 작성방법에 대한 안내 (보험급여팀-2555호, 2007.08./09)

제목	단순영상진단료의 판독소견서 작성방법에 대한 안내	관련근거	보험급여팀-2555호 (2007.08.09.)
	* 우리부에서는 ----(중략)--- 판독소견서를 작성 비치하지 아니한 경우에는 소정점수의 70%만 산정하고 ---(중략)---		
	* 그러나 ---(중략)--- 방사선 단순영상진단료에 대하여는 판독소견을 진료기록부에 기록한 경우에도 판독소견서로 같음 ---(중략)---		
	* 이 경우에도 판독소견에 ---(중략)--- 검사명, 소견, 결론 ---(중략)---을 기재 ---(중략)--- 다만 정상소견인 경우는 소견과 결론을 반드시 구분하지 아니하여도 무방함을 알려드립니다. 끝.		

임상가를 위한 특집 1

가능성이 높다. 더군다나 치과건강보험수가는 원가의 61%(동일 조사에서 의과 보험수가의 원가는 73%)라는 조사결과가 나올 정도로 치과 건강보험 수가는 원가에도 미달할 정도로 수가가 낮게 책정되어 있다(표 8).

표 8. 치과의 각 과별 원가보전율

진료과	원가보전율
기본진료	73.0%
구강내과	57.0%
구강외과	57.6%
방사선과	55.3%
보존과	52.9%
소아치과	66.1%
치주과	61.9%

또한, 의료법 27조 3항에 본인부담금을 할인 또는 면제하지 않도록 규정되어 있으므로 본인부담금을 받지 않는 행위는 법을 어기는 행위가 되니 반드시 본인 부담금을 수납하도록 해야 한다(표 9). 단, 환자의 경제적 사정을 이유로 관할 자자체장의 사전승인을 받는 경우나 외국인 환자를 유치하기 위한 경우에는 예외적으로 가능할 수도 있다.

수납을 잘 했더라도 이에 대한 기록을 잘 남기지 않으면 나중에 정당성을 주장할 수 없다. 수납대장의 양

식은 역시 법으로 규정되어 있으며 급여와 비급여를 모두 기록해야 한다(그림 1). 수납대장에 현금과 카드의 구분은 잘 되어 있는데, 정작 급여와 비급여의 구분이 안되어 있는 것을 많이 본다(그림 2). 만약 수납대장에 급여와 비급여의 구분이 안되어 있는데, 급여와 비급여 혼합진료를 했을 경우 본인부담금 수납을 부인할 수 있으므로 반드시 급여와 비급여를 구분하여 수납대장을 작성하여야 한다.

마지막으로 치료재료 구입증빙에 대하여 간단히 언급하도록 한다. 진료기록부에 치료내용을 자세히 적도록 되어 있으며 이때 치료에 사용한 약품과 치료재료도 모두 기재가 된다. 그런데, 만약 해당 치료를 구입하였다는 증빙서류가 없다면 역시 해당치료를 사용하고 환자본인과 공단에 청구한 치료비(본인부담금, 공단부담금)가 지급되지 않거나 기지급된 금액이 삭감될 수 있으므로 해당재료를 모두 소진할 때 까지 구입증빙을 잘 보관해둘 필요가 있다.

### III. 결론

그동안 잘 몰라서 청구하지 못했던 건강보험진료 항목을 새로 배워서 환자들에게도 건강보험의 혜택을 받도록 하고, 치과에도 누락청구를 방지하는 것은 당연히 좋은 일이다. 그러나 진료기록과 본인부담금 수납

표 9. 의료법 제27조 3항

제27조(무면허 의료행위 등 금지)

③ 누구든지 「국민건강보험법」이나 「의료급여법」에 따른 본인부담금을 면제하거나 할인하는 행위, 금품 등을 제공하거나 불특정 다수인에게 교통편의를 제공하는 행위 등 영리를 목적으로 환자를 의료기관이나 의료인에게 소개·알선·유인하는 행위 및 이를 사주하는 행위를 하여서는 아니 된다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 행위는 할 수 있다. <개정 2009.1.30., 2010.1.18., 2011.12.31.>

1. 환자의 경제적 사정 등을 이유로 개별적으로 관할 시장·군수·구청장의 사전승인을 받아 환자를 유치하는 행위
2. 「국민건강보험법」 제109조에 따른 가입자나 피부양자가 아닌 외국인(보건복지부령으로 정하는 바에 따라 국내에 거주하는 외국인은 제외한다)환자를 유치하기 위한 행위
- ④ 제3항제2호에도 불구하고 「보험업법」 제2조에 따른 보험회사, 상호회사, 보험설계사, 보험대리점 또는 보험중개사는 외국인환자를 유치하기 위한 행위를 하여서는 아니 된다. <신설 2009.1.30.>

■ 국민건강보험 요양급여의 기준에 관한 규칙 [별지 제13호서식] <개정 2014.9.1.>

### 본인부담금 수납대장

연월일	환자성명	수납금액(원)		
		계	요양급여	비급여

주

- 입원환자의 경우에는 퇴원일에 총본인부담액을 합산하여 기재합니다.
- 요양급여에는 「국민건강보험법 시행규칙」 별표 6에 따른 요양급여비용의 본인전액부담항목 비용을 포함합니다.

210mm×297mm(복합지 70g/㎡(재활용품))

그림 1. 국민건강보험 요양급여의 기준에 관한 규칙 [별지 제13호 서식] ,개정 2014.9.1.

No	이름	치료내용	진료비	No
1		Re I/P	0	31
2		CE	16,800	32
3		CE	1,000	33
4		FIY	0	34
5		Clack	0	35
6		FIY	0	36
7		CE	2,800	37
8		I/P	5,000	38
9		CI	0	39
10			0	40
11		SC	13,000	41
12			1,300	42
13		TIY	2,000	43
14		S/O	1,400	44

그림 2. 바람직하지 못한 수납대장 사례급여와 비급여의 구분이 안되어 있다. 급여-비급여 혼합진료를 시행하였을 경우 본인부담금의 수납여부로 환자나 감독기관과 분쟁이 발생할 소지가 있다.

임상가를 위한 특집 1

및 기록을 소홀히 하는 건강보험청구는 모래위의 성에 불과하다는 것을 명심해야 할 것이다. 치과건강보험 진료료 함에 있어서 환자의 민원이나 관리감독기관과 상호 이견이나 분쟁이 발생하였을 때 의료기관의 정당성을 주장할 수 있는 근거가 되는 서류는 진료기록부, 진료비수납대장, 치료약품/재료 구입증빙이 있다. 이 문서들을 작성하는데 있어서 법적으로 알아야 할 사항들은 다음과 같다.

1. 진료기록부에는 환자의 주소, 진단명, 진료경과, 구체적 치료행위, 의사의 서명, 그리고 연월일시가 기록되어야 하고 거짓으로 작성하면 안된다

(의료법 22조 1항, 제22조 3항).

2. 본인부담금은 면제나 할인이 불가능하고 수납후 급여와 비급여를 구분하여 수납대장에 기록하여야 한다(의료법 제27조 3항)
3. 치료약품과 치료재료의 구입증빙은 법적으로 정해진 기간(대체로 3년) 동안 잘 보관하도록 한다

● 감사의 말씀

본문에 나오는 사례는 해당 원장님의 동의 하에 작성하였습니다. 인용을 허락해주신 원장님께 감사드립니다(본인 희망에 따라 신분을 밝히지 않음).

참 고 문 헌

1. 국가법령정보센터; <http://www.law.go.kr/main.html>
2. 건강보험심사평가원 : 건강보험행위 급여비급여 목록표 및 급여상대가치점수, 2016
3. 대한치과의사협회 보험국 : 치과건강보험 요양급여비용 및 급여기준, 아람에디트, 2016
4. 김영삼 : 치과건강보험 달인되기, 군자출판사, 2016
5. 최희수 : 치과보험 경영지침서, 도서출판웰, 2014
6. 황성연 : 임상사례로 풀어보는 치과건강보험, 서울치 의학교육원, 2014
7. 양익성, 진상배, 이수종, 이창한, 심재한, 김인걸 : 똑똑한 보험청구, 서울멀티넷, 2015
8. 보건복지부, 건강보험심사평가원, 국민건강보험공단 : 치과임플란트 급여 관련 Q&A, 2014
9. 건강보험심사평가원(정설희) : 노인틀니 급여적용 방안(1) -국내외 제도고찰 및 정책제언, 2010
10. 보건복지부, 건강보험심사평가원, 국민건강보험공단 : 레진상 완전틀니 급여화 등 치과 주요 개정 사항 관련 Q&A, 2012
11. 보건복지부, 건강보험심사평가원, 국민건강보험공단 : 부분틀니-치석제거 급여확대 등 치과 주요 개정사항 관련 Q&A, 2013
12. 건강보험심사평가원 : 상대가치정수 개정연구보고서, 2006

투고일 : 2016. 4. 30

심사일 : 2016. 5. 12

게재확정일 : 2016. 5. 16

# 진료현장의 건강보험 틀니와 임플란트의 건강보험진료

한림대학교 강남성심병원 치과, 대한치과보험학회

최 현 미

## ABSTRACT

### National Health Insurance Coverage for Dental Implant and Denture

Department of Dentistry, Kangnam Sacred Heart Hospital, Hallym university  
Hyeonmi Choi, DDS, Ph.D,

The National Health Insurance Service(NHIS) has been selectively covering the elderly on the dental implant and removable denture treatment and gradually expanding the eligibility criteria. Every dentist needs to have a good understanding of the insurance policy to provide qualified dental service to the beneficiaries and to avoid confusions and complications. In order to help dentists understand the NHIS requirements, the definitions, categories, and procedures of dental implant and conventional denture treatment are suggested.

Key words : National Health Insurance Service, dentist, denture, implant

#### Corresponding Author

Hyeonmi Choi, D.D.S., Ph.D.

Department of Dentistry, Kangnam Sacred Heart Hospital, Hallym University

1, singil-ro, Yeongdeungpo-gu, Seoul, Korea

Tel : +82-2-829-5233, E-mail : choiroma@hallym.or.kr

## I. 서론

정상적 범주의 기능과 심미성을 갖춘 구강은 건강한 삶의 필수요건이며, 삶의 질에도 적지 않은 영향을 미치는 중요한 부분이다. 근년에 막대한 예산을 들여 고령의 무치약 환자에 대한 틀니와 치과임플란트(이후 임플란트는 치과임플란트를 뜻함) 진료를 국가적 차

원에서 보험 급여화한 것은 노인에 대한 존경과 배려를 중요시하는 우리나라의 문화적 전통을 일부 반영한다고 볼 수 있다. 당국은 첫 해에 만 75세 이상 완전 무치약 환자의 완전틀니에 대해서 국민건강보험(이후 보험은 국민건강보험을 뜻함)을 적용을 했고, 곧이어 노인의 임플란트 보험급여화를 시작했으며, 틀니와 임플란트에 대한 건강보험급여범위와 대상을 점차 늘

려가고 있다. 올 해 7월부터는 급여대상 연령 기준이 만 65세로 내려가면서 건강보험으로 틀니와 임플란트 진료를 받을 수 있는 인구 범위가 더욱 확장된다(표1). 이에 따라 치과 진료현장에서는 일반 환자에 대한 보험틀니와 보험임플란트 환자의 비율이 크게 증가할 것으로 예상된다.

치아와 무치악공간의 가능한 조합은 65,000여 가지 이상이며<sup>9)</sup>, 각 무치악부위에 대해서 다양한 치료계획이 세워질 수 있다. 그러나 보험틀니와 보험임플란트 진료는 그 적용대상 기준이 확정적이고 또한 단계별 지침이 정해져 있기 때문에 여기에 따라 진행되어야 보험청구가 가능하다. 예를 들어 보험틀니와 보험임플란트의 진료는 해당 환자가 공단에 대상등록이 된 이후에 시작되어야 한다. 만약 치과의사가 보험대상 자격확인과 등록절차 이전에 틀니와 임플란트 진료를 시작했다면, 그 환자는 기타의 자격조건이 되더라도 보험적용대상이 될 수 없고, 보험 청구도 불가하다. 그렇게 되면 초기에 환자에게 제시한 치료계획과 치료비에 차질이 생긴다. 이와 같이 보험진료에 대한 지식의 부

족은 진료현장에서 크고 작은 혼란을 야기하고 의료진과 환자사이의 불화로 이어질 수 있다.

이에 저자는 국민건강보험에서 정한 지침<sup>9)</sup>에 따른 틀니와 임플란트 진료에 관해서 그 적용대상과 기준, 단계적 진료, 주의 사항 등을 제시하고자 한다.

## II. 틀니와 임플란트 대상자의 등록, 변경, 해지와 재등록

국민건강보험에서는 틀니와 임플란트의 보험급여가 중복되는 혼선을 피하기 위해서 사전등록제(표2)를 시행하고 있다. 치과에 내원한 환자가 틀니나 임플란트 시술을 필요로 한다고 진단되고, 환자가 해당 시술에 동의를 하면, 먼저 국민건강보험 홈페이지(<http://medi.nhic.or.kr>)에서 수진자가 자격조건이 되는지, 이미 다른 의료기관에서 등록을 했는지 여부를 확인한다. 환자가 작성한 등록신청서(별지)는 병·의원에서 전산 입력하거나 환자가 직접 공단에 제

표 1. 틀니 및 임플란트 관련 정책의 변화

고시 제 2012-71호(2012/7/1시행)
찬1 레진상 완전틀니 신설
찬2 임시레진상 완전틀니 신설
고시 제2012-119호(2012/10/1시행)
완전틀니의 수리 및 유지관리 행위 신설
고시 제2013-104호(2013/7/1시행)
찬3 부분틀니 신설
찬4 임시레진상 부분틀니 신설
부분틀니의 수리 및 유지관리 행위
고시 제 2014-44호(2014/7/1시행)
75세 이상 부분무치악 임플란트 2개 보험급여화 신설
임플란트제거술 신설
임플란트관련 산정지침 수정
고시 제 2015-103호(2015/7/1 시행)
70세 이상 부분무치악 임플란트 2개 보험급여화 및 전치부 제한 폐지.
금속의치상 완전틀니 보험급여확대 및 수리기준 고시
보건복지부 공고 제 2015-263호(2016/4/29 발표)
「의료급여수가의 기준 및 일반기준」일부개정안 행정예고
만 65세이상으로 보험급여 틀니 및 임플란트 급여기준 하향 조정

출한다. 환자가 등록번호를 부여받으면 등록이 완료된 것이므로 진료를 시작한다.

틀니나 임플란트 대상자 등록내역 중 변경할 내용이 생긴 경우에는 '건강보험 틀니(임플란트) 대상자 변경/해지/취소 신청서'에 등록사항과 변경사항 및 그 사유를 기재해서 환자가 직접 또는 요양기관이 건강보험 공단에 제출하면 변경처리가 가능하다<sup>3, 4)</sup>.

대상자, 시술 부위, 틀니 종류 등에 대한 착오 입력으로 인해 대상자 등록을 취소하고자 할 경우, 등록 당일에는 요양기관이 직접 취소할 수 있다. 등록 당일이 경과한 경우에는 변경신청을 할 때와 같이 신청서를 작성해서 제출하면 대상자 취소처리가 가능하다. 취소가 완료되면 해당 환자는 타 요양기관에서 대상자 등록이 가능하게 된다.

이미 틀니 대상자로 등록된 환자가 보험진료를 받는 도중에 보험등록 해지를 원할 경우, 상기 신청서의 작성·제출로 해지 처리가 가능하다. 그러나 이렇게 보험등록을 해지한 경우에는 등록일로부터 7년간 틀니의 보험급여가 제한된다. 단, 요양기관 폐업 등으로 인해 시술의 진행이 불가능할 경우에는 재진료가 이뤄질 요양기관에서 신청서를 작성·제출하면 급여가 적용된다.

이어야 한다. 이 연령기준은 2016년 7월 1일부터 만 65세로 하향 조정될 예정이다. 진료와 청구시 주상병은 K08.1(사고, 발치 또는 국한성 치주병에 의한 치아상실)이어야 한다.

완전틀니 대상자는 상악 또는 하악의 완전 무치악 환자, 부분틀니 대상자는 상악 또는 하악의 잔존치아를 이용한 부분틀니 제작이 가능한 환자이다. 진료실에서 보험틀니 대상자 판정시 주의해야 할 점은 치은 밖으로 보이는 치아가 전혀 없는 상태만이 완전틀니 대상이 된다는 점이다. 단, 치조골 소실의 우려로 매복된 잔존치근 및 나이와 전신질환 등의 이유로 매복치의 발치가 어려운 경우에는 급여가 가능하다. 부분틀니 대상은 일부 치아의 결손상태로 클라스크유지형 금속상 부분틀니만이 보험적용이 된다는 것이다. 또한 의료진은 보험 시행일 전에 이미 진행 중인 틀니는 사전 등록이 불가능하며 따라서 보험 적용도 되지 않는다는 점에도 주의해야 한다.

틀니의 보험급여 적용횟수는 완전틀니와 부분틀니 모두 1악당, 7년 이내 1회 적용을 원칙으로 하고 있다. 단, 환자의 구강상태가 심하게 변해서 새로운 틀니를 제작해야 한다는 의학적 소견이 있는 경우에 한해서 1회의 추가 적용이 가능하다. 틀니의 파절과 분실 등 환자 본인의 부주의로 인해 재제작할 경우에는 비급여가 적용된다. 단, 유지관리 항목을 적용한 클라스크 수리나 의치상 수리는 보험급여가 가능하다.

### III. 틀니와 임플란트의 건강보험 적용기준과 범위

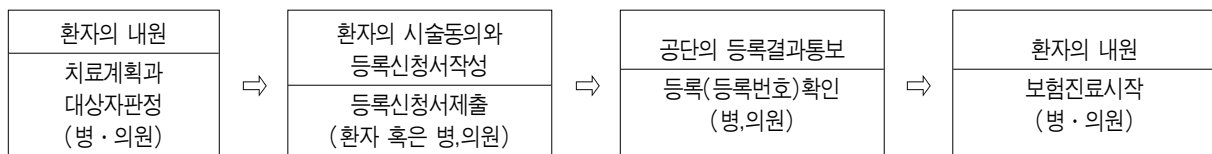
#### 1. 틀니의 건강보험급여대상과 적응증

현재 틀니의 건강보험급여 대상은 2015년 7월 기준으로 만 70세 이상의 건강보험 가입자 또는 피부양

#### 2. 임플란트의 건강보험급여대상과 적응증

치과임플란트는 만 70세 이상 부분 무치악 환자에게 분리형 식립재를 사용해서 비귀금속도재관(PFM)

표 2. 틀니와 임플란트 보험환자의 사전등록 절차



으로 보철수복을 한 경우에 건강보험이 적용된다. 2016년 7월 1일부터는 만 65세 이상으로 나이 기준이 내려갈 예정이다. 분리형 식립재는 고정체(fixture)와 지대주(abutment)가 분리된 종류를 말한다. 치과의사는 임플란트 보험대상을 판정할 때 보험적용이 되지 않는 경우를 알고 있어야 한다. 즉, 완전 무치악은 보험임플란트 적용대상이 될 수 없으며, 상악골을 관통해 관골에 식립하는 임플란트의 경우, 일체형 식립재료로 임플란트 시술을 하는 경우 그리고 PFM 이외의 재료로 보철수복을 하는 경우 등은 보험적용이 되지 않는다.

보험임플란트의 적용가능 상병명은 K08.1(사고, 발치 또는 국한성 치주병에 의한 치아상실)이며, 임플란트의 수는 1인당 평생 2개 이내를 원칙으로 한다. 단, 치과의사의 의학적 판단 하에 불가피하게 시술을 중단한 경우에는 평생인정개수에 포함되지 않는다. 임플란트 시술부위는 구강 내 상·하악, 전·구치부에 상관없이 적용된다.

## IV. 보험틀니와 보험임플란트의 단계별 진료

### 1. 완전틀니의 단계별 진료

진료현장에서 틀니의 보험이 포괄수가제라고 잘못 알고 있는 경우가 적지 않다. 틀니의 보험은 정확히 단계별 행위수가제라고 하며, 진료단계별 행위수가(완전틀니 5단계, 부분틀니 6단계)와 상대가치 점수가 주어진다. 그래서 보험틀니의 진료가 중간에 중단된 경우, 해당 단계까지 요양급여비용을 청구할 수 있다. 환자가 지불하는 본인부담금은 요양급여비용 총액의 50%이며, 의료급여 1종은 20%, 의료급여 2종은 30%이다. 두 단계 시술을 하루에 마친 경우에는 두 단계의 수가산정을 동시에 할 수 있다. 그리고 보험틀니 환자는 한 요양기관에서 건강보험 틀니 대상자로

등록하고 진료를 일단 시작하면, 진료 단계 중에 병·의원을 이동하는 것이 원칙적으로 불가능하다.

#### 1단계 : 진단 및 치료계획 (Diagnosis and Treatment Plan)

1)목적 : 완전틀니가 필요한 환자의 상태를 진단하여 진료가능 여부와 치료계획<sup>5)</sup>을 세운다.

2)방법 : 환자의 병력과 전신 상태, 구강 검사, 악관절과 교합, 방사선 사진등을 검사해서 기록한다. 진단 모형을 위한 예비인상을 채득한다. 검사 결과와 진단 모형을 기초로 가능한 치료 방법을 확립해서, 환자에게 틀니의 수명, 관리 방법, 비용 등에 대해 설명한다. 이렇게보험틀니가 가능하다는 진단과 치료계획이 세워지고 나면, 환자가 건강보험대상인지 확인하고 신청서 작성과 신청완료 확인을 진행한다.

3)참고 : 치료계획 단계에서 의치상의 강화<sup>6)</sup>가 필요한 지 예측하고, 금속의치상 또는 레진의치상을 선택 결정한다.

#### 2단계 : 인상채득 (Impression Taking)

1)목적 : 완전틀니 제작을 위해 환자 개개인에 맞는 인상을 정확히 채득한다.

2)방법 : 환자와 치료계획을 확정하고 본격적인 임상진료를 시작한다. 진단 모형을 이용해서 기공실에 의뢰하거나, 직접 제작한 개인트레이를 맞추어 보고, 조정을 거쳐 컴파운드 등을 이용해서 적절한 변연형성을 한다. 개인 트레이를 이용해서 고무인상재로 틀니를 위한 최종정밀인상을 채득한다. 최종 인상체 혹은 최종 모형을 기공실에 보내어 기록상(recording base)과 교합제(occlusal rim) 제작을 의뢰한다.

3)참고 : 레진의치상 완전틀니의 경우 이 단계에서 구개진동선 인기와 금속구조물 설계를 시행한다.

#### 3단계 : 악간관계채득(Jaw-relation record)

1)목적 : 임상적으로 확고한 결정을 내리기 어려운 상·하악 수직관계의 설정을 정확히 해서 생리적 기능



적으로 조화로운 교합 고경과, 상악에 대한 하악의 가장 적절한 위치를 채득한다.

2)방법 : 기공실에서 제작해 온 교합상(왁스교합제를 올린 기록상)을 시적하고 조정한다. 금속상 완전틀니의 경우에는 금속구조물의 시적과 조정을 한다. 그리고 교합상을 이용해서 교합고경(vertical dimension)을 결정하고 약간관계 및 교합을 채득한다. 교합고경 결정에는 정적 방법과 동적 방법을 이용한다. 교합고경이 결정되면, 중심위를 찾는다. 중심위는 환자의 하악을 생리적 범주내에서 개폐구시켜 술자가 유도해서 채득하거나, 모기장치를 교합제에 설치해서 환자의 하악운동을 기록함으로써 얻을 수 있다. 이제 교합제에 중심선과 구각부를 기록하고 안궁 이전(facebow transfer)을 한다. 기공실에 납의치 제작을 의뢰하기 전에 전치부인공치 선택을 해야 한다.

3)참고 : 보험틀니에서는 다중중합레진치아만이 보험적용이 된다는 점을 상기해야 한다.

#### 4단계 : 납의치 시적(Wax denture try-in)

1)목적 : 인공치 배열이 안모의 형태, 체형, 성격등과 조화되며, 저작과 발음 등의 구강 기능이 원활하게 되도록 한다.

2)방법 : 인공치가 배열 된 납의치(wax denture)를 구강 내에 시적하여 정중선과 입술의 지지도, 인공치아의 크기, 형태, 색상, 배열 등의 심미성을 확인하고, 발음 장애등의 기능도 확인한다. 교합기와 구강에서 교합고경과 교합 상태를 확인해서 조정한다. 완전틀니의 교합형태는 양측성 균형교합을 이루도록 한다<sup>7)</sup>.

3)참고 : 이 단계를 마치면 납의치를 기공소에 보내어 틀니의 최종 완성을 의뢰한다.

#### 5단계 : 의치장착 및 조정(Denture delivery and adjustment)

1)목적 : 의치를 장착했을 때 의치상 하방에 발생하는 동통이나 불편감을 제거하고 의치 관리 요령을 교육한다.

2)방법 : 틀니가 완성되면 의치상의 내면이 치조제에 정확히 적합 되는지 PIP(pressure indicating past)나 Fit-checker등의 압력지시재를 사용해서 확인한다. 과도한 압박부위를 삭제하는 내면조정을 시행한다. 의치상 내면의 적합성 검사가 끝나면 틀니의 연마면과 기타 부위에 여분의 재료나 틀니 온성과 정에서 생긴 레진 알맹이 등이 있는지 확인하고 제거한다. 그리고 교합시 조기접촉부위가 있는지 검사한다. 교합오차 등을 조정하고 최종연마를 마치고 나면, 환자에게 올바른 틀니의 사용과 유지관리에 대해 교육한다.

## 2. 부분틀니의 단계별 진료

### 1단계 : 진단 및 치료계획 (Diagnosis and Treatment Plan)

1)목적 : 부분 틀니가 필요한 환자의 구강 내 상태를 진단하여 적절한 치료계획<sup>8)</sup>을 수립한다.

2)방법 : 환자의 병력과 구강 검사, 방사선 검사를 시행하고 예비인상을 채득하여 진단모형을 제작한다. 안궁 이전과 교합관계를 채득해서 모형을 교합기에 장착한다. 서베이어를 이용하여 부분틀니의 예비설계를 시행한다.

3)참고 : 코발트-크롬으로 제작된 클래스프유지형 부분틀니만 보험적용이 되기 때문에, 기타의 다른 유지장치나 재질이 필요한 경우인지 이 단계에서 정밀한 진단이 요구된다. 그리고 부분틀니의 지대치에 행하는 보철치료는 비급여항목이다.

### 2단계 : 지대치 형성 및 인상채득(Tooth preparation & Impression Taking)

1)목적 : 부분 틀니가 필요한 환자의 치아 및 잔존 치조제를 부분틀니 치료에 적합하게 변형시킨 후 이에 대한 최종인상을 채득한다.

2)방법 : 부분 틀니의 주 지대치의 인접면에는 guiding plane, 교합면에는 rest seat가 형성되어

야 하며, direct retainer를 위한 undercut이 있어야 한다. 부지대치의 인접면 사이에는 minor connector를 위한 공간이 있어야 하며, 필요시 rest seat가 형성되어야 한다. 부분 틀니를 위한 인상채득 전에 이와 같은 부분 틀니의 지대치 요건은 완성되어 있어야 한다. 지대치가 되는 자연치아의 형태를 변화시킬 필요가 있는 경우에는 지대치 형성 후 인상을 채득한다. 맞춤형 트레이를 이용해서 변연형성을 한 후 고무인상재를 사용해서 최종 인상을 채득한다. 최종 인상재를 통해 주 모형을 제작한다.

3)참고 : 기공소에 금속구조물제작을 의뢰하기 전에 주모형을 통해 부분틀니형태를 설계는 3단계에 해당한다.

#### 3단계 : 금속구조물 시적(Framework try-in)

1)목적 : 부분 틀니를 위한 금속구조물을 제작하고 제작된 금속구조물의 적합도를 확인하고 조정한다..

2)방법 : 주모형을 서베이어를 이용하여 최대풍용 부를 확인한 후 금속구조물을 설계해서 기공소에 금속 구조물 제작을 의뢰한다. 제작된 금속구조물에 대해 시진과 축진 검사를 시행해서 조정한 후 구강 내에서 적합도를 평가하고 조정한다.

3)참고 : 후방연장 무치악부위가 있는 부분틀니 환자에 대해서는 금속구조물을 이용한 수정기능인상채득을 시행해서 수정 모형(altered cast)을 제작한다.

#### 4단계 : 최종 약간관계 채득(Definitive Jaw-relation record)

1)목적 : 부분 틀니가 필요한 환자의 적절한 교합관계를 재현하기 위한 상하악의 위치관계를 채득한다.

2)방법 : 주모형상에 금속구조물을 위치시킨 상태에서 baseplate wax를 이용해서 교합제를 제작한다. 교합제와 잔존 치아를 이용해서 약간관계를 채득한다. 채득된 약간관계를 이용해 주모형을 교합기에 장착한다. 안면과 치아와 조화를 이루는 크기와 색조의 인공치아를 선택한다. 납의치 제작을 기공소에 의

뢰한다.

3)참고 : 인공치아는 다중중합레진치아만 보험급여가 적용된다.

#### 5단계 : 납의치 시적 (Wax denture try-in)

1)목적 : 제작중인 부분 틀니의 인공치아와 인공치은의 위치가 심미적 기능적으로 적절한 위치인가 확인한다.

2)방법 : 교합기상에서 부분 무치악 부위에 왁스와 레진 치아로 형성된 인공치아의 위치와 인공치은의 형태를 확인하고 필요시 조정한다. 인공치아의 위치를 조정할 때는 wax를 녹여 치아배열을 수정한다. 인공치아가 배열된 납의치를 구강 내에 시적하여 심미, 발음, 저작등의 구강기능이 적절하게 이루어 질 수 있는지 확인하고 필요시 조정한다.

3)참고 : 조정된 납의치의 온성과 완성을 기공소에 의뢰한다.

#### 6단계 : 의치장착 및 조정(Denture delivery and adjustment)

1)목적 : 최종 부분 틀니를 온성하고 완성된 부분틀니를 환자에게 장착시킨다.

2)방법 : 납의치 부분 틀니는 매몰, 왁스 제거, 레진 주입, 레진온성과정을 거쳐 완성된다. 완성된 부분틀니에 대해 시진과 축진을 통하여 결합여부를 평가하고 조정한다. 부분 틀니를 구강 내에 적합시켜 내면, 클라스프, 교합관계가 적절한지 확인하고 필요시 조정한다. 필요 시 교합기에 재부착하여 교합기 상에서 교합조정을 시행한다. 부분틀니 장착이 완료되면 환자에게 부분틀니의 유지관리에 대해 설명한다.

### 3. 임시틀니

틀니 제작을 위해 반드시 임시틀니를 제작해야 하는 것은 아니다. 임시틀니는 틀니 제작을 전제로 환자의 사회활동의 불편함 등을 최소화하기위해 보험 급여하

는 것이다. 따라서 만 70세 이상(2016년 7월 1일 1부터는 만 65세 이상)으로 틀니를 신규 제작하거나 재제작하는 환자에게 임시틀니를 제작할 때 보험적용이 된다. 기존 틀니보유자는 제외된다. 발치 및 치아 결손 등 구강 변화가 없이 일정 기간 경과 후 재제작을 위해 내원한 환자의 경우에도 보험적용이 불가하다. 또한 틀니 급여 시행일 전에 틀니시술을 결정하여 임시틀니를 제작한 경우에도 보험적용이 안되며, 임시틀니 비용을 소급하여 급여 적용하는 것도 불가능하다. 발치 당일 장착하는 즉시의치(Immediate denture) 또한 비급여대상이다. 그리고 임시틀니는 틀니 장착 전의 사전 단계로 등록되기 때문에 임시틀니와 틀니는 동일한 요양기관에서 진행되어야 한다.

임시틀니는 여러 과정을 거쳐 제작되지만, 전체 단계를 묶어 한 번에 산정되며, '임시틀니 장착 및 조정' 등 임시틀니 최종 진료 종료 시에 수가 산정이 가능하다. 임시틀니의 수가 산정은 결손치아(지치 제외)를 기준으로 기본 3치에 추가 1치당으로 산정한다.

#### 4. 보험임플란트의 단계별 진료

임플란트의 보험은 틀니의 보험과 마찬가지로 단계별 산정(단계별 행위수가제)을 원칙으로 한다. 따라서 진료가 중간에 중단된 경우에는 해당 단계까지 산정한다. 환자의 본인부담금은 요양급여비용 총액의 50%이며, 의료급여 1종은 20%, 의료급여 2종은 30%이다. 진료비의 지불의 각 단계마다 산정해서 행해진다.

##### 1단계 : 진단 및 치료계획 (Diagnosis and Treatment Plan)

1)목적 : 부분 무치악 부위를 치과임플란트로 수복 가능한 지 여부와 치료계획을 세운다.

2)방법 : 임플란트 시술에 영향을 미칠 수 있는 전신 병력과 치과병력을 조사한다. 구강 검사 및 방사선 영상 검사를 실시하고, 이를 바탕으로 치료계획을 세운다. 환자에게 이를 설명하고 동의를 구한다.

3)참고 : 완전무치악 환자에게 행하는 임플란트 시술은 건강보험적용이 되지 않으며, 피개의치의 지대치로 사용되는 임플란트 또한 비급여 항목이다. 식립재료는 고정체와 지대주가 분리되어 있는 종류만 보험급여가 된다.

##### 2단계 : 고정체(본체) 식립술 (Fixture Placement Operation)

1)목적 : 부분무치악 부위를 치과임플란트로 수복하기 위해 치조골 내에 임플란트 고정체를 식립한다.

2)방법 : 소독 후 국소마취를 시행한다. 치은절개 후 판막을 거상해서 치조골을 노출시킨다. 임플란트를 식립할 위치를 확인한 후 전용 도구를 이용해서 임플란트 고정체를 식립한다. 필요시 방사선 검사를 수술 중과 술 후에 시행한다. cover screw 혹은 healing abutment를 연결하고 판막을 봉합한다. 임플란트를 연조직으로 완전히 덮은 경우에는 골유착 기간이 경과한 후 2차 수술을 통해 cover screw를 제거하고 healing abutment를 구강 내에 노출시킨다.

3)참고 : 고정체 식립술 후 골 유착 실패로 고정체를 제거하고 재식립하는 경우에는 소정점수 50%를 1회에 한하여 산정한다. 이때 고정체 제거술은 별도 산정하지 않으며, 고정체 재료는 별도로 인정한다. 임플란트 수술 행위는 보험급여가 되지만 골 이식술, 상악동 거상술 등의 부가수술은 비급여이다.

##### 3단계 : 보철수복(Prosthetic Restoration)

1)목적 : 부분 무치악 부위를 치과임플란트로 수복하기 위해 식립된 고정체 상부에 임플란트 고정성 금속도재 수복물로 수복한다.

2)방법 : 임플란트 고정체의 골유착 정도와 연조직 치유상태를 평가하여 보철시기를 결정한다. healing abutment를 제거한 후 인상용 코핑 또는 지대주를 연결한 후 인상을 채득하고 교합 관계를 인기한다. 주 모형상에서 상부보철물을 설계하고 기공실에 제작의

뢰한다. 임플란트 보철수복을 위하여 구강 내 지대주를 연결한 후 권장 토크로 지대주 나사를 연결한다. 최종 보철물을 구강 내에 시적, 조정, 연마해서 장착시킨 후 방사선 사진으로 보철물의 연결 상태를 평가한다. 마지막으로 환자교육을 시행한다.

3)참고 : 맞춤형 지대주(custom abutment)는 보험급여가 되지 않는다. 비귀금속 도재관(PFM crown)이외의 보철수복 재료는 모두 비급여이다. 보철수복을 비귀금속도재관이 아닌 다른 형태 및 재질로 시술한 경우(예를 들어 ball type abutment를 사용하는 등)에는 시술전체가 비급여가 된다. 또한 임플란트를 지대치로 bridge를 제작한다면 인공치(pontic) 제작에 따른 비용은 비급여이다. 예를 들어 임플란트 2개를 시술하여 3 unit bridge를 시행했다면 임플란트 2개(1인당 평생 인정개수 내)는 1치당 보험급여로 인정되며, pontic에 해당하는 보철비용은 비급여가 된다.

## 5. 임플란트 제거술

1)목적 : 내부 인공삽입장치, 삽입물 및 이식편의 기계적 합병증(치과 보철물의 파절 및 상실) 등의 상병명으로 인해 치과임플란트를 제거한다.

2)방법 : 임플란트주위염, 외상성교합 등으로 인해 골유착이 완전히 상실되거나, 치조골 소실이 근단부까지 진행된 경우에는 임플란트의 동요도가 있으며\*, 발치기자 및 겹자로 임플란트를 발거한다. 이때는 보험급여항목 중 임플란트 제거술(단순)에 해당한다. 동요도가 없는 임플란트주위염, 파절, 신경손상 등이 발생되어 임플란트를 제거할 때는 Trephine Bur 또는 별도의 전용 제거 Kit를 사용하여 임플란트를 제거해야한다. 이는 보험급여항목 중 임플란트 제거술(복잡)에 해당한다. 이렇게 Trephine Bur 또는 별도의 전용 제거 Kit를 사용한 경우, 1회에 한하여 bur(정액제)를 별도 산정한다.

3)참고 : 임플란트 제거술은 연령과 보험급여 치과

임플란트 식립여부와 관계없이 보험이 적용되며, 타 치과에서 식립한 임플란트라도 제거료는 보험급여로 산정 가능하다.

## V. 건강보험이 적용되는 틀니와 임플란트의 유지 및 관리

### 1. 틀니의 유지 및 관리

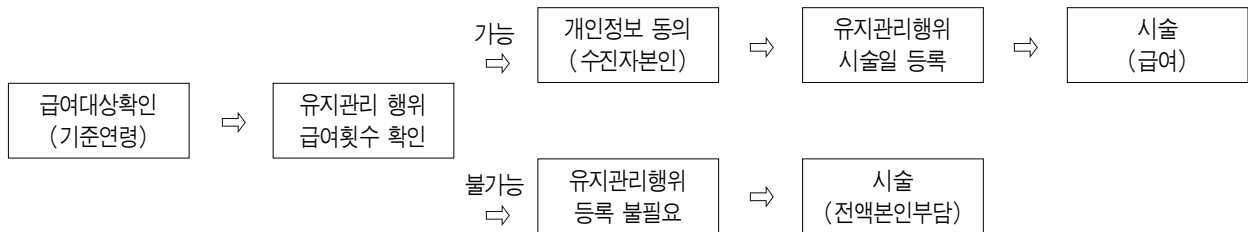
틀니 장착 후 사후무상점검은 틀니를 최종 장착할 다음 날부터 3개월(90일) 이내이며, 최대 6회까지이다. 틀니 장착 후 3개월의 사후점검기간(기본진료비만 부담)이 종료되는 시점부터는 틀니 유지관리 보험이 적용된다. 틀니 유지관리는 틀니를 제작한 요양기관과 동일하지 않아도 급여 적용이 가능하다. 임시틀니의 유지관리는 보험적용이 되지 않는다. 만 70세 이상(2016년 7월 1일부터 만 65세 이상)의 틀니 장착자(기존 틀니 장착자 포함)가 틀니 유지관리 보험적용 대상자이다. 여기서 틀니는 레진상 완전틀니, 금속상 완전틀니, 클라스프 유지형 부분틀니를 말한다. 피개 의치, 테레스코픽 부분틀니, 어태치먼트 부분틀니, 금속상 완전틀니나 부분 틀니에 귀금속류가 들어간 경우에는 보험적용이 되지 않는다.

건강보험이 적용되는 틀니 유지관리 항목은 의치수리를 포함해서 11개 항목(표3)이며, 건강보험공단 등록시스템을 통하여 연간 급여인정 횟수 관리가 이루어진다. 따라서 요양기관에서는 틀니 유지관리 각 항목별로 처치시마다 사전등록 절차(표4)를 거쳐야하며, 등록 이후에 급여비용을 청구해야 한다. 동시에 여러 항목을 시술한 경우, 각각 비용 산정을 해야 한다. 틀니의 보험유지관리에 횟수의 제한이 있으므로, 횟수가 초과되는 경우에는 고시된 비용을 환자가 100% 비용을 부담해야한다. 요양기관에서 본인부담액에 할인을 적용해 준 경우는 의료법위반(환자유인알선)에 해당하게 된다.

표 3. 틀니 유지관리 항목 및 연간 급여 인정횟수

유지관리 항목		연간 급여 인정횟수
첨상(Relining)	직접법	1회
	간접법	1회
개상(Rebasing)		1회
조직 조정(Tissue conditioner)		2회
인공치 수리(Artificial teeth repair)		2회 (제 1차 100%, 제 2차부터 차아당 소정점수의 50% 적용)
의치상 수리(Denture repair)		2회
의치상 조정(Denture adjustment)		2회
교합 조정 (Occlusal Adjustment)	단순	4회
	복잡	1회
클라스프 수리 (Clasp repair)	단순	2회
	복잡	1회

표 4. 틀니 유지관리 급여 횟수 조회 및 등록 절차



## 2. 임플란트의 유지 및 관리

상부보철물을 장착한 후 3개월(90일)이내에는 임플란트 유지관리를 위한 요양급여비용을 진찰료(기본진료비: 초진 또는 재진)만 산정할 수 있다. 보철장착 후 3개월이 초과해서 임플란트주위 치주질환 등으로 처치 및 수술을 시행한 경우에는 2015년 7월 1일 고시된 바에 따라 해당 급여항목으로 산정한다. 그러나 보철수복과 관련된 유지관리는 보험적용이 되지 않는다. 임플란트치아의 보철물을 재부착하는 경우, 임플란트치아에 보철연결용 나사 및 지대주 파절편을 제거해야 하는 경우, 임플란트치아 주위염으로 인한 점막박리 소파술, 점막관통이행부 재형성술, 임플란트치아의

표면처치술, 치조골결손부 골이식술, 골유도재생술 등은 보험급여가 가능하다.

## VI. 결론

치과의사는 환자가 건강한 구강을 통해서 보다 만족스러운 삶을 영위할 수 있도록 돕는 것에 대해 책임과 보람을 느낀다. 틀니와 치과임플란트의 건강보험급여화는 보다 많은 환자들이 보다 쉽게 상실된 구강기능과 심미성을 회복할 수 있게 됨을 의미하며, 이를 진료 현장에서 담당하는 치과의사의 역할은 더욱 중요하게 된다. 따라서 치과 의료진들이 건강보험공단의 취지

와 지침을 잘 이해하는 것은 보험진료의 진단과 치료 과정에서 올 수 있는 혼선과 혼란을 최소화하면서 양

질의 의료서비스를 제공하기 위해 반드시 필요하다고 볼 수 있다.

참 고 문 헌

1. Carl E. Misch. Dental Implant Prosthetics (Second Edition). 2015; page 461-476. Mosby.
2. 대한치과교육개발원(KDEI) 교재편찬위원회. 알기쉬운 치과건강보험이론서. 2016. 오스템 임플란트(주).
3. 틀니급여 관련 Q & A . 2014. 보건복지부 건강보험심사평가원 국민건강보험.
4. 치과임플란트급여 관련 Q & A . 2015. 보건복지부 건강보험심사평가원 국민건강보험.
5. In-Ho Cho, et al. Prosthodontic Treatment for Edentulous Patient. 2007. Shinhung International, Inc.
6. Kaneyoshi Yoshida, et al. Effect of Embedded Metal Reinforcements and Their Location on the Fracture Resistance of Acrylic Resin. Journal of Prosthodontics. Volume 20, Issue 5, pages 366-371, July 2011.
7. Mohhamadjavad Shirani, et al. Comparisons of Patient Satisfaction Levels with Complete Dentures of Different Occlusions: A Randomized Clinical Trial. Journal of Prosthodontics. Volume 23, Issue 4, pages 259-261, June 2014.
8. 장익태 등. 국소의치학. 2004. 지성출판사
9. B. R. Chrcanovic, T. Albrektsson, A. Wennerberg. Review: Reasons for Failures of Oral Implants. Journal of Oral Rehabilitation. 2014;. 41: 443-476.



투고일 : 2016. 5. 10

심사일 : 2016. 5. 12

게재확정일 : 2016. 5. 16

# 제3차 저출산·고령사회 기본계획 수립 배경과 구강보건의 의의

서울대학교 치의학대학원 예방치학교실

한 동 헌

## ABSTRACT

### Background and Oral Health Implication of the 3rd Basic Plan for Low Fertility and Population Ageing

Department of Preventive and Social Dentistry, School of Dentistry, Seoul National University  
Han Dong Hun

Korean government enacted the 1st Basic Plan for Low Fertility and Population Ageing in 2005 due to the long-lasting ultra-low birth rate. Based on the Act, Korean government set up a step-by-step strategic goal and establish a basic plan, every five years, to achieve the sustainable development of society corresponding to low fertility and aging society. Over the past decade, the 1st Basic Plan for Low Fertility and Population Ageing ( 2006-2010 ) and the 2nd Basic Plan for Low Fertility and Population Ageing ( 2011-2015 ) was executed. This year, based on the achievements and limitations of the 1st and 2nd Basic Plan, the 3rd Basic Plan for Low Fertility and Population Ageing begins. In this manuscript, I discuss the background of the 3rd Basic Plan and its significance in oral health area.

Key words : Ageing, Low Fertility, Oral Health

Corresponding Author

한동헌

서울시 관악구 관악로 1 서울대학교 치의학대학원 86동 202호

전화: 02-880-2306 이메일: dhhan73@snu.ac.kr

## I. 배경

우리나라 합계출산율(가임기여성 1명당 평균출생아 수, TFR)은 1960년 6.0명에서 1983년 인구대체수준(2.06명 이하)으로 급격하게 감소 후 현재까지 30년 이상 저출산현상이 지속되고 있다<sup>1)</sup>. 합계출산율은

2001년부터 1.3명 미만에서 등락하고 있어 지난 15년간 초저출산현상이 지속되고 있다. 우리나라의 합계출산율은 2014년 현재 1.205명으로 전세계적으로 매우 낮은 수준이다. 하지만 우리나라와 달리 경제협력개발기구(OECD) 국가 평균 합계출산율은 1960년 3.65명에서 2002년 1.63명으로 40여년에 걸쳐 감



소하였으나 이후 반등하여 1.7명 수준을 유지하고 있다. OECD에서 합계출산율 1.3명 미만인 초저출산현상을 경험한 국가는 우리나라 포함 11개국이나, 한국을 제외한 모든 국가가 초저출산현상을 탈피했다<sup>2)</sup>.

우리나라의 출산율 감소는 1960년대 제1차 경제개발5개년계획 중 하나로 인구증가억제정책이 통합 추진되어 출산율을 20여년 만에 1/3 수준으로 감소시켰다. 가족계획사업의 지속과 함께 장기간의 출산억제 정책으로 고착화된 소자녀관, 만혼화, 교육열 상승 및 여성 경제활동참여 증가 등 사회문화적 요인의 변화로 인하여 1980년대 중반부터 1990년대 중반에 이르는 약 10년 간 출산수준은 1.6명 내외에서 유지되었고, 1996년에 기존의 인구증가억제정책이 폐지되었음에도 불구하고, 출산율에 결정하게 하는 제반 요인을 변화하려는 노력이 미흡했기 때문에 합계출산율이 세계 최저 수준을 기록하는 것이다. 예로, 여성의 교육열이 상승하고 경제활동참가 역시 증가하였으나, 과거의 성역할분업은 지속됨으로써 취업여성은 일과 가정 중 하나를 택하여야 한다. 또한 사람들의 자녀가치관은 이미 소자녀로 고착화되어 있다. 더불어 핵가족화가 확대되어 자녀돌봄에 대한 가족지원망이 약화됨에 따

라 돌봄서비스에 대한 구매비용은 가족에게 상당한 부담으로 작용하게 되었다. 더욱 큰 문제는 우리나라의 출산율은 경제적 위기 시 큰 폭으로 하락하나 이후 경기회복 시 높아지지 않은 비탄력적 특성을 보이고 있다는 점과 몇 가지 인구학적 및 사회경제적 요인(가임기여성인구 감소, 이상자녀수 감소, 젊은 세대가 갖는 기대소득과 포부간의 결함에 의한 출산수준 감소)들의 변화를 고려할 때 ‘저출산덫(hypothesis of low fertility trap)’에 빠질 우려가 점차 높아지고 있다.

한편, 우리나라의 평균수명은 1970년 61.9세(남 58.7세, 여 65.6세)에서 2014년 82.4세(남 79.0세, 여 85.5세)로 증가<sup>3)</sup>하고 있는 가운데 과거 고출산 시기에 대규모로 태어났던 1차 베이비붐 세대(1955~1963년생)와 제2차 베이비붐 세대(1968~1974년생) 약 1,644만명(총 인구 중 32.5%)가 2020년부터 차례대로 노인층에 진입하게 되면서 노인인구의 절대적 규모가 급격하게 증가할 것이다. 우리나라 총인구는 2015년 5,062만 명에서 2030년 5,216만 명으로 정점을 찍은 후 감소하여 2050년 4,812만 명으로 최고점 대비 200만 명 이상 감소하며<sup>4)</sup>, 생산가능인구(15~64세)는 2016년을 정

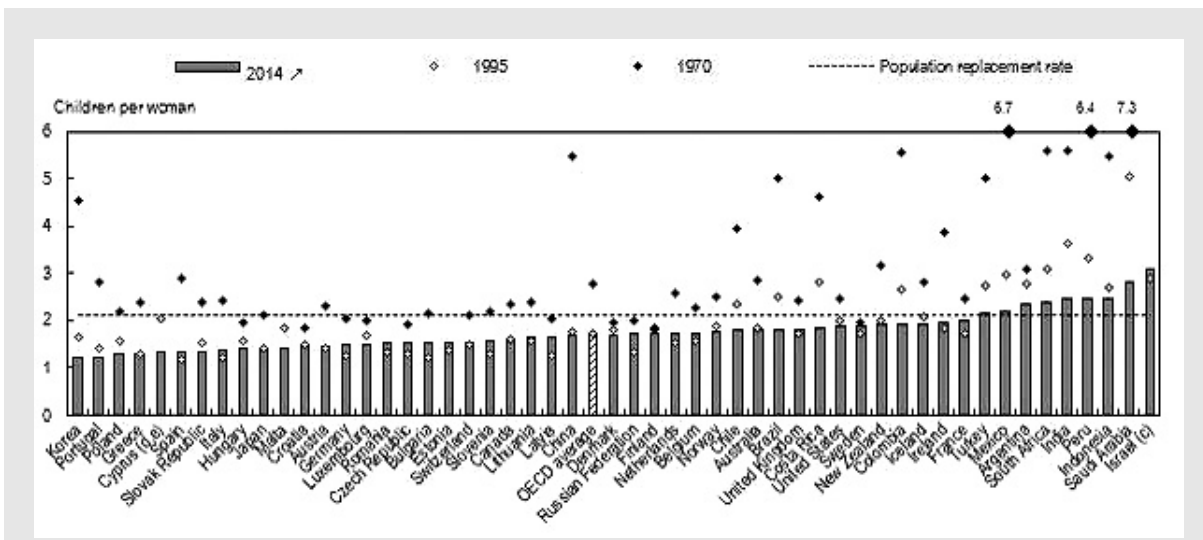


그림 1. 우리나라와 OECD 국가 합계출산율 변동 추이

임상가를 위한 특집 3

점(3,704만 명)으로 감소하기 시작하여 2050년 2,535만 명으로 1천만 명 이상 감소하고, 핵심근로인구(25~49세)는 2005년을 정점(2,059만 명)으로 감소하기 시작하여 2050년 1,145만 명으로 900만 명 이상 감소할 것이다<sup>5)</sup>. 따라서 베이비붐세대 은퇴와 저출산현상 지속으로 중장기적으로 총량적 인력부족, 노동력 고령화, 숙련노동력 감소로 인한 노동생산성 저하, 잠재성장을 하락, 이로 인한 사회보장의 부담이 심화될 전망이다.

이에 정부는 2005년에 제정된 저출산·고령사회 기본법을 토대로 저출산·고령사회에 대응하기 위해 저출산·고령사회위원회를 출범하였다. 제1차 저출산·고령사회기본계획(2006~2010)을 통해 모든 세대가 함께 하는 지속발전 가능사회 구현의 비전 달성을 위하여 출산·양육에 유리한 환경 조성 및 고령사회 대응기반을 구축하고자 하였다. 1차 기본계획의

성과로 저출산·고령화 문제를 국가적 의제로 설정하고, 대응기반의 기초를 구축하였다. 구체적으로 출산에 유리한 환경을 조성하기 위하여 가족친화사회 환경의 조성촉진에 관한 법률, 남녀고용평등과 일가정 양립지원에 관한 법률 제·개정(저출산 대책), 고령친화산업진흥법 제정, 장기요양보험 도입(고령사회 대책)이 이루어졌다. 제2차 저출산·고령사회기본계획(2011~2015)을 통해 저출산·고령사회에 성공적인 대응을 통한 활력있는 선진국가 도약의 비전 달성을 위하여 점진적 출산율 회복 및 고령사회 대응체계를 확립하고자 했다. 구체적으로 기초연금, 60세 정년 법제화로 다층적 노후소득보장체계를 확립하고, 치매관리법을 제정하여 노인돌봄·요양 지원을 강화하였다.

이와 같은 1·2차 기본계획의 추진 성과에도 불구하고, 우리나라의 노인 빈곤율은 49.6%로 OECD 국

표 1. 1·2차 기본계획 주요 내용

시행날짜		행위	연간예산	비고
1차 기본계획	출산과 양육에 장애가 없는 환경조성	영유아 보육·교육비지원 확대, 방과후 학교 확충, 양질의 육아 인프라 확충, 육아휴직 활성화		
	고령사회 삶의 질 향상 기반 구축	공적연금 개혁 추진, 퇴직·개인연금 활성화 등을 통한 다층 소득보장체계 구축, 요양인프라 확충, 노인일자리 창출		
	저출산·고령사회의 성장동력 확보	여성, 고령자의 경제활동 참여 촉진, 평생학습체계 구축, 고령친화산업을 미래성장 동력으로 육성		
	저출산·고령사회 대응 사회적 분위기 조성	정부, 기업, 노동 등 사회주체들과 정책 공동체 구축 및 사회적 합의 유도		
2차 기본계획	일·가정양립 일상화	육아휴직급여 정률제 및 육아기 근로시간 단축청구권 도입, 유연한 근로형태 확산		
	결혼, 출산부담 경감	신혼부부 주택자금 대출 소득요건 완화, 난임부부 지원확대, 보육·교육비 전액지원 확대		
	아동청소년의 건전한 성장 환경 조성	드림스타트 활성화, 아동보호전문기관 확대, 중장기 아동정책기본계획 수립		
	베이비붐세대 고령화 대응체계 구축	임금피크제 활성화, 퇴직연금제도 조기정착, 노후준비 프로그램 개발 및 표준화		
	안정되고 활기찬 노후생활 보장	노인일자리 확대, 농지연금 도입, 노인질병 특성에 따른 건강보험 보장성 확대		
	고령친화 사회환경 조성	고령자용 임대주택 지속 공급, 노인돌봄서비스 확대		
	잠재인력 활용기반구축	여성의 경제활동 촉진, 외국인력 동포 및 외국인력 활용, 직업능력 개발체계 확립		
	인구구조 변동에 대응한 경제사회제도 개선	거원양성 및 수급계획 재수립, 중장기 주택수급계획 수립, 재정건전성 관리시스템 개선		
	고령친화산업 육성	고령친화제품 사용성 평가시스템 개발, 지역사회밀착형 전시·체험단 운영		

가(OECD 평균 13.5%) 중 가장 높다<sup>6)</sup>. 노인 빈곤율은 '66살 이상 노인 가운데 소득 수준이 중위소득의 50% 미만인 노인의 비율'이며, 소득에는 근로소득, 공적이전소득(국민·기초연금), 사적이전소득(자녀 용돈 등)이 포함되지만, 부동산은 반영되지 않는다. 2014년 노인실태조사에 따르면, 국내 65살 이상 노인들의 자가 보유 비율은 69.2%이며<sup>7)</sup>, 59.1%가 부동산을 보유하고 있으며, 보유 부동산의 평균 가격은 약 1억 2,072만원이다<sup>8)</sup>. 노인자살율은 인구 10만 명당 116.2명으로 세계 최고이다<sup>9)</sup>. 전체 평균 수명에서 질병이나 부상으로 고통받은 기간을 제외한 건강한 삶을 유지한 기간인 건강수명은 65.4세로 기대수명과 건강수명의 격차가 17년이나 되어 이웃 일본의 기대수명 83.4세, 건강수명 75세에 비해 차이가 난다<sup>3)</sup>. 이는 결국 의료비 증가로 이어져 건강보험의 재정에 부담을 지우게 된다. 특히 노인성 질환은 사전 예방 및 관리가 중요하지만 노인 의료·건강관리체계는 노인 틀니, 임플란트 급여화 같은 사후 치료에만 집중되어, 의료비 지출 적정화가 필요하다. 또한 임종 직전의 연명치료에 생애의료비의 1/3을 지출하고 있는 상황에서 호스피스 활성화가 필요하다<sup>10)</sup>. 국민건강보험 누적

적립금은 2010년 9592억 원을 나타내며 재정 흑자로 돌아선 이후 2016년 1월 현재까지 16조9821억 원의 누적흑자를 기록하고 있다. 2015~2019년 건강보험 재정수지 분석 결과에 따르면, 건강보험 누적적립금이 2016년 17조3천10억원, 2017년 18조3천962억원, 2018년 19조2천95억원 등으로 해마다 늘면서 2019년에는 20조428억원으로 20조원을 돌파할 것으로 내다봤다<sup>11)</sup>. 하지만 장기적인 건강보험 재정은 기대수명과 건강수명이 격차, 보험료 납부 인구는 감소하나 수급 인구가 급격하게 증가함으로 인해 현 보험료율과 지출행태를 유지할 경우 다시 적자로 돌아서 2035년에는 누적적자로 돌아설 수 있다.

## II. 제3차 저출산·고령사회기본계획의 진화와 의의

3차 기본계획은 인구위기 극복을 위한 종합적이고 구조적인 접근을 위해 기혼가구 보육 부담 경감에서 일자리와 주거 등 만혼·비혼대책으로 전환하고, 제도과 비용지원 위주의 보육 대책에서 노동시장, 일·

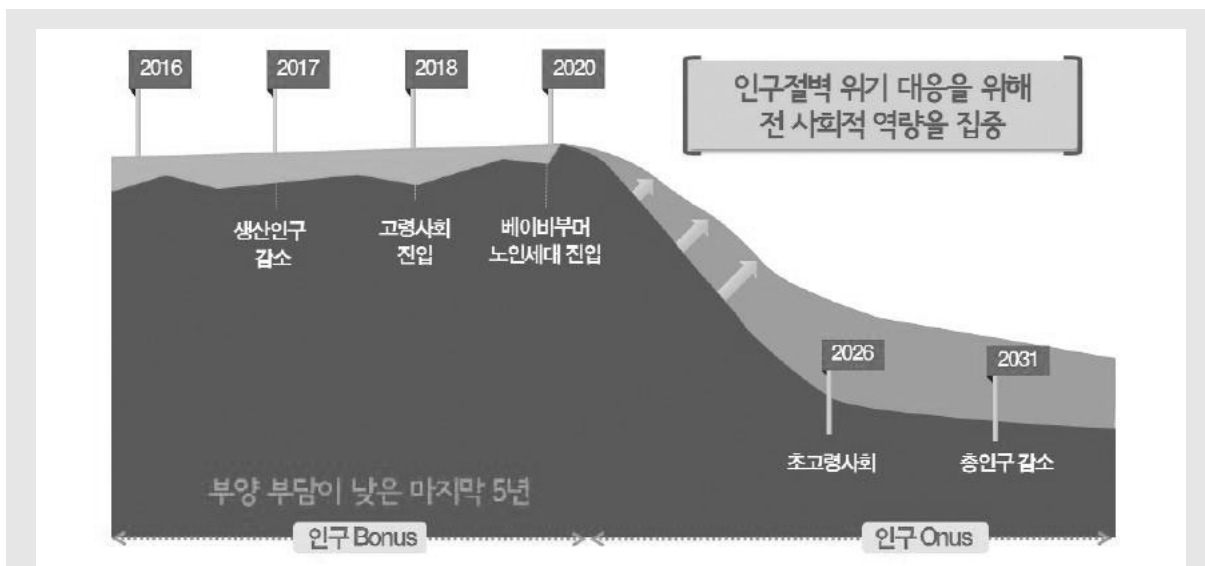


그림 2. 제3차 기본계획의 시기적 특성

임상가를 위한 특집 3

가정양립, 양성평등 육아 등의 접근(저출산 대응)과, 노인의 소득·건강보장제도의 사각지대 해소와 지원 수준 제고에 중점을 두고, 고령사회 전환에 따른 생산 인구 감소에 대비할 수 있도록 고용·산업 등 구조 개편에 주력(고령사회 대응)하며 민간-지역-정부의 협력을 강화하는 방향으로 전환하였다. 이는 생산가능 인구 감소(2017년), 고령사회 진입(2018년), 베이비 부머 노인세대 진입(2020년) 등 그동안 풍부한 인적 자원을 통해 성장을 이뤘던 시기가 끝나고 인구가 성장에 부담이 되는 시기로 이행하는데 따른 부양 부담이 낮은 마지막 5년의 계획인 것이다.

3차 기본계획은 2020년까지 모든 세대가 함께 행복한 지속발전사회 구현을 비전으로 하여 아이와 함께 행복한 사회(합계출산율 2014년 1.21 → 2020년 1.5)와 생산적이고 활기찬 고령사회(노인빈곤율 2014

년 49.6% → 2020년 39%)를 목표로 추진된다.

3차 기본계획은 '브릿지 플랜 2020' 이라고 하는데 1) 합계출산율을 현재 1.21명에서 2020년 1.5명으로 높여 초저출산 탈피와 인구대체 수준인 2.1명 도달을 위한 교두보를 마련한다는 의미와, 2) 젊고 생산적인 인구가 경제성장의 토대로 작용하는 인구구조 시기에 서 인구고령화로 인해 인구가 경제성장에 부담으로 작용하는 인구구조 시기로 넘어가는 과도기를 안정적으로 넘게 해주는 다리가 되는 기본계획이라는 의미를 담고 있다. 3차 기본계획 중 구강보건과 연관된 부분을 살펴보면 다음과 같다.

직접적으로 구강보건 분야와 연관된 부분은 임플란트와 틀니 건강보험 적용 확대와 장기요양보험의 촉탁 제도 내실화이며 이에 따른 진료비 심사 및 현지조사 강화 역시 연관되어 있다. 3차 기본계획에 구체적

표 2. 제3차 기본계획의 비전 및 목표

비전	모든 세대가 함께 행복한 지속발전사회 구현	
목표	아이와 함께 행복한 사회 합계출산율: ('14) 1.21→('20) 1.5명	생산적이고 활기찬 고령사회 노인빈곤율: ('14) 49.6→('20) 39%
추진 전략	청년 일자리·주거대책 강화	노후 소득보장 강화
	- 청년고용 활성화 - 신혼부부 맞춤형 주거지원 강화	- 1인 1국민연금을 위한 사각지대 해소 - 주택연금 등 활성화로 노후보장수준 제고
	난임 등 출생에 대한 사회적 책임 실현	활기차고 안전한 노후 실현
	- 임신·출산에 대한 의료적 지원 확대 - 초용적 가족형태 인식 확산	- 간병·치매·호스피스 등 의료·돌봄 강화 - 고령자 교통·생활안전 환경 조성
	맞춤형 돌봄 확대·교육 개혁	여성, 중·고령자, 외국인력 활용 확대
	- 맞춤형 보육·돌봄 확대 - 자녀와 부모가 행복한 교육개혁	- 여성·고령친화 고용시스템 전환 - 사회통합적 외국인력 활용
	일·가정양립 사각지대 해소	고령친화경제로의 도약
	- 양성이 평등한 일·가정양립 - 중소기업·비정규직도 아이 키우기 좋은 환경	- 분야별 인구 다운사이징 대비 - 고령친화산업의 발전 생태계 조성
실행 기반	- 민간-지역-정부 협력으로 전사회적 대응체계 강화 - 저출산 극복을 위한 인식·문화개선 대대적 확산 - 지속적인 실행력 확보를 위한 추진 인프라 확립	

표 3. 제3차 기본계획의 현황 및 추진계획 중 구강보건 연관 부분

현황	추진계획
<b>고령자 건강생활 보장</b>	
고혈압, 당뇨병 환자가 2030년에는 30세 이상 인구의 절반에 이를 것으로 예상되는 등 만성질환에 대한 효과적 대응 필요	고령자 질병예방 및 관리 강화 1) 지역사회 일차의료 시범사업 운영?평가를 통한 일차의료기관 중심의 효과적 만성질환 관리모형 개발
	노인의료비 부담 경감 1) 임플란트, 틀니 건강보험 적용 2016년 65세 이상으로 확대
노인장기요양보험 제도의 장기요양기관 간 과다 경쟁, 서비스 제공과정에 대한 관리 미흡, 종사자의 낮은 처우 등으로 질 높은 서비스 제공에 한계	장기요양보험제도 고도화 1) 촉탁의 제도 내실화를 통한 입소자 건강관리 강화 - 입소자의 만성질환 진료, 일상적 건강관리를 위해 촉탁의 보수를 적정 지급하도록 유도하고, 관련 교육 및 직무매뉴얼 제작·보급 2) 장기요양기관 질 관리 강화 - 운영자·요양보호사 대상 보수·직무교육 이수 의무화 - 부적정 기관 지정취소, 재지정 금지기간 연장(1년→3년) 근거 마련
<b>고령친화산업의 신성장동력 육성</b>	
모바일 기기, IoT, 클라우드, 빅데이터 및 인공지능 등 ICT 발전은 의료와 융합을 통해 디지털 헬스케어 가능성 증대	IT연계 스마트 케어 활성화 고령친화산업 수출지원체계 강화 사용자 중심 고령친화제품 개발 기반 강화 고령친화 R&D 중장기 종합계획 수립
<b>재정적 지속가능성 제고</b>	
소득수준의 향상, 보장성 확대, 의료기술의 급속한 발전 등으로 건강보험 지출규모는 급격히 증가	건강보험 재정 안정화 1) 요양병원 지불제도 개편 등 노인 의료전달체계 내실화 2) 건강보험 수입기반 안정화 3) 진료비 심사체계 효율화 및 부당청구 현지조사 강화를 통한 불필요한 건보재정 누수 방지 등 건강보험 사후관리 강화

으로 나타나지는 않았지만 구강보건 영역에서 향후 과제로 준비해야 할 것은 1) 고령자 구강병 예방 및 관리 강화를 위한 구강보건일차의료기관 중심의 구강병 관리 모형 개발, 2) 장기요양보험제도의 촉탁의사에 치과 의사가 포함됨으로 인한 치과촉탁의 교육 및 활동 모형 개발, 3) IT연계 스마트 구강관리 기술 활성화, 4) 고령친화 구강관리 용품 개발, 5) 표준 진료가이드 라인 개발 등을 들 수 있을 것이다.

### Ⅲ. 나가는 말

제3차 저출산·고령사회기본계획은 인구구조 변화에 따른 새로운 정책의 장을 열고 있다. 저출산에 대한 심각성과 고령화에 대한 우려는 상당히 높은 수준의 공감대를 얻고 있지만, 저출산·고령화에 대응한 정책에 대해서는 아직 사회적 공감대가 형성되어 있지 못한 것도 사실이다. 돌봄 노동에 대해 남성은 여전히 소극적이며 방관자적인 태도를 보이고 있다. 경력단절

여성의 취업이나 여성 경제활동 참여 수준은 아직 만족할 만한 수준이 아니다. 기업은 가족친화적인 경영을 통해 노동생산성을 높이는 동시에 미래의 생산자와 소비자를 확보할 수 있는 전략을 외면하고 있다. 저출산·고령화의 부정적인 영향이 미래에 나타나는 반면, 인구의 속성상 그 준비 내지 대응을 현재에 추구하여야 한다는 현재 현상과 미래 영향 간의 시간적 괴리 때문이다. 또한, 저출산 대책은 현재 가임기를 지난 세대의 관심 밖에 있으며, 반면 고령화 대책은 젊은 세대의 관심 밖에 있다.

사회 정책적으로 구강보건의 우선순위가 낮아 정책 대상이 되지 못하는 것도 문제이다. 구강보건의 특정 취약계층의 의료비 부담 경감을 위한 정책으로만 인식되고 공중의 구강건강 개선을 위한 정책으로 인식되지 못하기 때문이다. 이는 정책입안자에게 구강보건의 중요하게 인식되지 못해서 이지만, 치과계 내부의 구강보건정책 수립 역량의 문제도 있다. 우선은 특정 취약계층의 구강건강 개선을 위한 정책인 장기요양시설의 촉탁의사 항목에 치과의사를 추가하는 방향으로 노인

복지법 시행규칙 개정이 시도된다면<sup>12)</sup> 이를 토대로 1차 치과의료기관 모형이나 스마트 구강관리기술, 고령친화 구강관리용품 개발, 표준 진료 가이드라인 등의 정책적 우선순위를 높이기 위한 노력을 기울여야겠다.

의료계의 업무는 직역에 따른 엄격한 위계질서와 업무 구분이 특징이다. 그런데 여기에 사회적 성 혹은 젠더가 중첩되면서 사회의 구조적 문제가 치과계에서는 사회 문제이자 젠더 문제로 바라봐야 할 필요성이 생긴다. 치과위생사 고용 문제는 저출산·고령사회 대책의 관점으로 바라봐야 할 필요성이 있으며 소규모 사업장에서 여성 인력의 고용 문제를 출산 및 육아와 연계한 사회 전체의 문제로 해결하려는 노력이 필요하다.

미래의 치과계 뿐만 아니라 우리사회는 이해관계가 서로 다른 다양한 계층 간의 이해와 지지를 담보로 위기를 극복하고 사회발전의 지속가능성을 구현해야 한다. 치과계 구성원이 제3차 저출산·고령사회기본계획의 의의를 이해하고 지지할 때 저출산·고령사회 극복을 위한 목표와 비전이 구현될 것이다.

## 참 고 문 헌

1. 통계청, 합계출산율. [http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx\\_cd=1428](http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1428)
2. OECD Family Database. <http://www.oecd.org/els/family/database.htm>
3. 통계청, 평균수명. [http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx\\_cd=2758](http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=2758)
4. 통계청, 장애인구추계. [http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx\\_cd=1009](http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1009)
5. 통계청, 연령별 인구구조. [http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx\\_cd=1010](http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1010)
6. OECD Poverty rate. <https://data.oecd.org/inequality/poverty-rate.htm>
7. 한국보건사회연구원. 정책보고서 2014-61. 2014년도 노인실태조사. 2014. 483쪽.
8. 한국보건사회연구원. 정책보고서 2014-61. 2014년도 노인실태조사. 2014. 270쪽.
9. World Health Organization. Preventing suicide: A global imperative. 2014. Available at [http://www.who.int/mental\\_health/suicide-prevention/world\\_report\\_2014/en/](http://www.who.int/mental_health/suicide-prevention/world_report_2014/en/)
10. 건강보험정책연구원. 호스피스 완화의료 활성화 방안. 2014. Available at [http://www.nibp.kr/xe/info4\\_6/30067](http://www.nibp.kr/xe/info4_6/30067)
11. 연합뉴스 '건강보험 작년 이어 올해도 흑자 기조' 2016년 3월 5일. <http://www.yonhapnews.co.kr/society/2016/03/04/0701000000AKR20160304100800017.HTML>
12. 노인장기요양시설 내 '치과 촉탁의제' 도입 확정. 경향신문 2015년 10월 5일. Available at [http://news.khan.co.kr/kh\\_news/khan\\_art\\_view.html?artid=201510051542062&code=900303](http://news.khan.co.kr/kh_news/khan_art_view.html?artid=201510051542062&code=900303)

**4. 7**

- 영국치과의사협회장 방문 간담회 및 프레젠테이션
- 참석 : 최남섭, 이지나, 정국환
- 내용 : KDA와 BDA의 치의학 교류 방안 논의, BDA전자도서관 활용 방안, 영국치과계 발전 개황 및 영국치과의사협회 소개 프레젠테이션

**4. 8**

- 의료평가조정위원회 회의 참석
- 참석 : 박경희
- 내용 : 간담평가결과 보고 및 공개(안) 등 심의

**4. 9**

- 정관 제·개정 심의분과위원회 회의 개최
- 참석 : 이성우

**4. 11**

- 감염관리소위원회 업무협의
- 참석 : 기세호
- 내용 : 치과의료기관 감염관리 관련사항
- 자재·표준위원회 업무협의
- 참석 : 강충규
- 내용 : 진단용방사선발생장치 검사제도 관련사항
- SIDEX 2016 조직위원회 회의
- 참석 : 김종훈, 강충규
- 내용 : SIDEX 2016 준비사항 및 협조 관련사항

**4. 11/18/25/5. 2**

- 치과의료정책연구소 업무회의
- 참석 : 박상현
- 내용 : ① 2016년도 연구주제 수요조사 내용 검토 ② 운영위원회 안건 검토 ③ 내부연구 진행사항 검토

**4. 11**

- 2015년도 제11회 운영위원회 개최
- 참석 : 박상현, 강정훈
- 내용 : 2016년도 치과의료정책연구소 워크숍 개최의 건, 2016년도 치과의료정책전문가과정 일정 변경의 건

**4. 12**

- 민간보험(실손의료보험) 제도개선 관련 업무협의
- 참석 : 김소현
- 내용 : 민간보험(실손의료보험) 제도 개선 관련 동향 및 향후 대

책 논의

**4. 14**

- 구강건강관리를 통하여 만성질환의 효과적 관리방안 마련을 위한 간담회 축사
- 참석 : 박영섭
- 재무팀 업무협의
- 참석 : 안민호, 김홍석
- 내용 : 회비징수 대책 및 예산의 효율적 운영방안 마련 회의
- 치과종사인력 적정수급을 위한 업무협의
- 참석 : 강정훈
- 내용 : 치과종사인력 적정수급 관련 협의

**4. 14/5. 4**

- 2016 장기요양위원회 실무자회의 참석
- 참석 : 이성근
- 내용 : 촉탁의 지정방식을 논의함

**4. 15**

- SIDEX 2016 국제종합학술대회 강연
- 참석 : 마경화
- SISDEX 2016 치과기자재전시회 테이프커팅식 참석
- 참석 : 최남섭
- 내용 : SIDEX 2016 전시회 개막식 참석
- SIDEX 2016 서울나이트 축사
- 참석 : 최남섭
- 2016년 의료계 공동 의무사관후보생 위문방문
- 참석 : 최치원
- 내용 : 의무사관후보생 사기진작을 위하여 위문방문을 하고, 격려금 및 위문금을 전달함

**4. 15/16**

- 2016 해외 치과의사협회 회장단 초청 국제회담
- 참석 : 최남섭, 이지나, 정국환, 권태호

**4. 15~17**

- 제51회 대한치과의사협회·서울특별시치과 의사회 공동 국제 학술대회 개최
- 참석 : 최남섭 등

4. 16

- 2016년도 치과의료정책연구소 정책포럼 개최
- 참석 : 최남섭 등
- 내용 : 해외교육 치과사의 국내 진료에 대한 대책은? 해외교육 치과사의 국내 유입에 따른 치과의료의 질 보장
- SIDEX 2016 국제종합학술대회 좌장 참석
- 참석 : 마경화
- SISDEX 2016 치과기자재전시회 참관
- 참석 : 김종훈, 강종규
- 내용 : SIDEX 2016 치과기자재전시회 참관
- 전남치대 · 치전문 총동창회 총회 참석
- 참석 : 박영섭
- 제32차 전남대학교 치과대학 · 치의학전문대학원 총동창회 정기총회 및 용봉치인의 밤 축하
- 참석 : 최남섭

4. 19

- 제12회 정기이사회 개최
- 참석 : 최남섭, 안민호, 박영섭, 이지나, 박준우, 마경화, 김종훈, 김영만, 허윤희, 권태호, 정 진, 이성우, 강정훈, 정국환, 김홍석, 이종규, 최치원, 강종규, 박경희, 김범준, 송민호, 김소현, 이성근, 박영채, 이정욱, 기세호, 박상현
- 내용 : ① 직원인사 및 보수규정 개정의 건 ② 치과 진료영역 수호를 위한 범치과계 비상대책위원회 구성의 건 ③ (가칭) 대한통합치과학회 인준 재심의를 관한 건 ④ 2016 국제치과연구학회(International Association for Dental Research, IADR) 학술대회 보수교육점수 6점(4일), 4점(1일) 부여의 건 ⑤ 2016 FDI 포츠난총회 대표단 구성의 건 ⑥ 오랄비 칫솔 제품 추가 추천의 건 ⑦ 불법의료행위 등 신고 포상금 제도 신설의 건 ⑧ 부회장 업무분장 조정의 건 ⑨ 의료인 면허관리방안 관련 TF 구성의 건

4. 20

- 표준개발협력기관(COSD) 현판식 개최
- 참석 : 최남섭, 김종훈, 강종규
- 내용 : 2016년 의료(치과)분야 표준이 국가기술표준원에서 식품의약품안전처로 이관됨에 따라 의료기관 대표로 본 협회에서 COSD 현판식을 진행함
- 국민건강보험공단 급여상임이사 신임 인사차 방문
- 참석 : 최남섭, 마경화

4. 21

- 치과 의사전문제도 개선 시행 특별위원회(2분과) 회의 개최
- 참석 : 이성근, 김철환
- 치과 이용자 관점에서 본 건강보험의 합리적 개선방향에 대한 연구용역 관련 업무협의
- 참석 : 마경화
- 내용 : 치과 이용자 관점에서 본 건강보험의 합리적 개선방향에 대한 연구 방향성 검토

4. 22

- 장기요양위원회 회의 및 만찬 참석
- 참석 : 박경희
- 내용 : ① 장기요양위원회 구성 변경에 대한 검토의견 ② 장기요양 치매가족 지원 개선방안 ③ 장기요양기관 의료서비스 개선방안 ④ 2017년 장기요양보험료율 및 수가운영 방안
- 지부장회의 개최
- 참석 : 최남섭, 안민호, 박영섭, 박준우, 마경화, 김종훈, 김영만, 이성우, 강정훈, 김철환, 정국환, 김홍석, 이종규, 최치원, 강종규, 김범준, 송민호, 김소현, 이성근, 박영채, 이정욱, 기세호, 박상현, 권태호, 정 진
- 내용 : 총회 상정의안 검토

4. 23

- 제57차 대한구강악안면외과학회 종합학술대회 및 정기총회 '구강악안면외과인의 밤' 축하
- 참석 : 권태호
- 제65차 정기대의원총회 개최
- 참석 : 최남섭 등

4. 24

- 일간지 기자 미팅
- 참석 : 이정욱
- 대한의사협회 총회 참석
- 참석 : 최남섭

4. 25

- 의약품관리종합정보센터 운영위원회 참석
- 참석 : 박경희
- 내용 : 제5기 운영위원회 위촉, 의약품관리종합정보센터 2016년도 주요사업 추진계획 보고 등



**4. 26**

- 치과중사인력 적정수급을 위한 업무협의
- 참석 : 박영섭
- 내용 : 치과중사인력 활성화를 위한 업무협의

- 오랄-비 관계자 미팅
- 참석 : 이정욱

**4. 27**

- 부당청구 요양기관 신고 포상심의위원회 회의 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : ① 2015년도 제3차 부당청구 요양기관 신고 포상심의위원회 심의 결과 보고 ② 요양기관 부당청구 신고 및 포상금 지급 현황 보고 ③ 2016년도 제1차 부당청구 요양기관 신고 포상금 지급 관련 심의·의결

**4. 28**

- 건강보험심사평가원 이사회 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : ① 성과연봉제 확대 추진 현황보고 ② 전산장비 도입·운영 현황보고 ③ 직제 및 진료심사평가위원회 개편방향 ④ 정관일부개정
- 「노인틀니 및 치과임플란트 급여적용 효과분석」연구용역 최종보고회 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : 노인틀니 및 임플란트 급여적용 효과, 본인부담률 인하 방안·소요재정 추계 등 연구결과 발표 및 토론
- 구순구개열 교정치료 급여 적정성 연구 회의 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : 건강보험 중기 보장성 강화(구순구개열 환자의 교정치료의 급여적용)관련 연구 중간 보고
- 세종시 정부청사 방문
- 참석 : 강정훈
- 내용 : 치과의사 적정수급 관련 업무협의
- 치과의사전문문제제도 개선 시행 특별위원회 전체회의 개최
- 참석 : 김철환
- 제1차 2016 스마일 Run 페스티벌 위원회 회의개최
- 참석 : 허윤희, 이성근
- 내용 : 개최 날짜, 기념품 및 홍보물 등을 논의함

- 구강보건의 날 행사준비 3개 단체 회의
- 참석 : 박영섭, 강정훈
- 내용 : 구강보건의 날 행사 장소 방문 및 관련 협의

**4. 28~29**

- 2016년 요양기관정보화지원협의회 공동 워크숍
- 참석 : 김범준
- 내용 : 개인정보 자율(자가)점검 추진현황 및 심의사항 보고, 16년 개인정보 자율(자가)점검 항목 조정 최종 결정의 건

**4. 29**

- 평화통일 국민공감대형성을 위한 통일포럼
- 참석 : 최남섭
- 내용 : 치과계 대북지원활동 현황 보고 및 향후 계획 발표
- 건강세상네트워크 창립13주년 기념 후원의밤
- 참석 : 김소현

- 치과의사전문문제제도 개선 시행 특별위원회 설명회 개최
- 참석 : 최남섭, 김철환 등

**4. 29~30**

- 전라북도치과의사회 보험연수회 참석
- 참석 : 마경화, 박경희
- 내용 : 건강보험 현안에 관한 논의

**4. 30**

- 치과 진료영역 수호를 위한 범치과계 비상대책위원회
- 참석 : 박상현, 이강운, 강정훈, 김철환
- 내용 : 보톡스, 필러 대법원 공개변론 준비 진행상황 검토의 건, 공개변론 방청 참석의 건, 홍보방안 검토의 건, 성금 모금 검토의 건
- 대한치과의사협회&롯데제과 “치아가 건강한 대한민국” 캠페인 무료진료활동
- 참석 : 이강운
- 내용 : 시설 입소자(중증 장애인) 무료진료

**5. 1**

- 제17회 연세대학교 치과대학 동문 회장배 골프대회 축사
- 참석 : 박준우

**5. 2**

- 치과 재산종합보험 도입 사전 검토회의
- 참석 : 이성우

- 내용 : 2016. 6월 치협 이사회 토의안건으로 상정할 “치과 재산증합보험 도입” 검토의 건
- 기획위원회 업무협의
- 참석 : 김영만, 송민호
- 내용 : 한국치의학(융합산업)연구원 설립 방향 논의
- 산재심사위원회 심의회의 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : 심사평구 사건(이오피 외 25건)
- 의료행위전문평가위원회 회의 참석
- 참석 : 박경희
- 내용 : ① 결정신청(6항목), 직권결정(1항목) ② 직권조정(식대수가 개편, 감염수가 개편) ③ 보고안건(건강보험 행위 급여·비급여 목록 용어일부 개정 관련 보고)
- 파독간호사 50주년 기념행사 및 특별전시회
- 참석 : 최남섭

### 5. 4

- 한국의료분쟁조정중재원 치과 의료분쟁 조정위원회
- 참석 : 이강운
- 내용 : 접수된 치과 의료분쟁에 대한 조정 검토의 건
- 2016년 제1차 검진기관 평가자문반 회의
- 참석 : 강정훈
- 내용 : 검진기관 평가지침 개선 자문
- 건강보험정책심의위원회 오리엔테이션 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : 건강보험정책심의위원회 역할과 기능, 요양급여 결정 절차
- 요양급여비용 계약 관련 협상단 상견례 참석
- 참석 : 마경화
- 내용 : 2017년도 요양급여비용 계약 관련 논의
- 방송사 기자 미팅
- 참석 : 이정욱
- 덴탈투데이 인터뷰
- 참석 : 최남섭
- 내용 : 치과사전문의제도, 치과 진료영역, 미불금 등 향후 추진 방향



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)	(성 명) (전 화) (FAX) (E-Mail) (주 소) □□□□-□□□□		
특 기 사 항			





# 대한치과의사협회지 학술원고 투고 규정

## 1. 원고의 성격 및 종류

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

## 2. 원고의 게재

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

## 3. 원고의 제출

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

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

## 4. 협회지 발간 및 원고 접수

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

## 5. 원고의 심의

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

## 6. 편집위원회의 역할

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

## 7. 저작권

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

## 8. 윤리규정

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

# 대한치과의사협회지 학술원고 투고 규정

## 9. 원고 작성 요령

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

### 2) 사용언어

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

### 3) 원 고

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

#### 예) 재료 및 방법

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

### 4) 표 지

표지에는 다음 사항을 기록한다.

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

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

- ③ 논문제목, 저자와 소속은 가운데 배열로 표기한다.
- ④ 아래쪽에는 연구진을 대표하고 원고에 대해 최종책임을 지는 교신저자의 성명을 쓰고 소괄호속에 교신저자의 소속과 전자우편주소를 기술한다. 필요한 경우 연구비수혜, 학회발표, 감사문구 등 공지사항을 기술할 수 있다.

### 5) 초 록

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

### 6) 본 문

#### ① 서 론

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

#### ② 재료 및 방법

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

#### ③ 결 과

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

#### ④ 고 찰

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

#### ⑤ 참고문헌

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

# 대한치과의사협회지 학술원고 투고 규정

경우 저자의 성을 영문으로 쓰고 소괄호속에 발행년도를 표시하며, 문장 중간이나 끝에 별도로 표시할 때에는 쉼표나 마침표 뒤에 어깨번호를 붙인다. 참고문헌이 두 개 이상일 때에는 소괄호속에 “, ”으로 구분하고 발행년도 순으로 기재한다. 저자와 발행년도가 같은 2개 이상의 논문을 인용할 때에는 발행년도 표시뒤에 월별 발행 순으로 영문 알파벳 소문자 (a, b, c, ...) 를 첨부한다.

- c. 참고문헌의 저자명은 한국인은 성과 이름, 외국인은 성과 이름, 외국인은 성 뒤에 이름의 첫 자를 대문자로 쓴다. 정기학술지의 경우 저자명, 제목, 정기간행물명 (단행본명), 발행연도, 권, 호, 페이지 순으로 기록한다. 단행본의 경우 저자명, 저서명, 판수, 출판사명, 인용부분의 시작과 끝 쪽 수 그리고 발행년도의 순으로 기술한다. 학위논문은 저자명, 학위논문명, 발행기관명 그리고 발행년도 순으로 한다. 참고문헌의 저자는 모두 기재하며 저자의 성명은 성의 첫 자를 대문자로 하여 모두 쓰고, 이름은 첫문자만 대문자로 연속하여 표시한다. 이름사이에는 쉼표를 쓴다. 논문제목은 첫 자만 대문자로 쓰고 학명이외에는 이탤릭체를 쓰지 않는다. 학술지명의 표기는 Index Medicus 등재 학술지의 경우 해당 약자를 사용하고, 비등재학술지는 그 학술지에서 정한 고유약자를 쓰며 없는 경우에는 학술지명 전체를 기재한다. 기술양식은 아래의 예와 같다.
- d. 정기학술지 논문 : Howell TH. Chemotherapeutic agents as adjuncts in the treatment of periodontal disease. Curr Opin Dent 1991;1(1):81-86 정유지, 이용무, 한수부. 비외과적 치주치료: 기계적 치주치료. 대한치주과학회지 2003;33(2):321-329
- e. 단행본 : Lindhe J, Lang NP, Karring T. Clinical periodontology and implant dentistry. 4th edition. Blackwell Munksgarrd. 2008. 대한치주과학회교수협의회. 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.

## ㉔ 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.

## ㉕ 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.

## ㉖ 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.

## ㉗ 영문초록 (Abstract)

- a. 영문초록의 영문 제목은 30 단어 이내로 하고 영문 저자명은 이름과 성의 순서로 첫 자를 대문자로 쓰고 이름 사이에는 하이픈“-”을 사용한다. 저자가 여러명일 경우 저자명은 쉼표로 구분한다. 저자의 소속은 학과, 대학, 대학교의 순서로 기재하며 주소는 쓰지 않는다. 제목, 저자와 소속의 기재방법은 한글의 경우와 같다.
- b. 영문초록의 내용은 600 단어 이내로 작성하며 논문의 목적, 재료 및 방법, 결과와 결론의 내용이 포함되도록 4개의 문단으로 나누어 간결하게 작성한다. 각 문단에서는 줄을 바꾸지 말고 한 단락의 서술형으로 기술한다. 영문초록 아래쪽에는 7단어 이내의 주제어 (keyword)를 영문으로 기재하며 각 단어의 첫글자는 대문자로 쓴다. 이때 주제어는 Index Medicus 에 나열된 의학주제용어를 사용하여야 한다. 영문초록의 아래에는 교신저자 명을 소괄호속의 소속과 함께 쓰고 E-mail 주소를 쓴다.

## ㉘ 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.

# 디지털이미지 센서 정말 편리하셨나요?

딱딱한 센서가 신경쓰이고, 손상될까 조심스럽고 ... 오히려 불편하셨죠?

이제 얇고 유연하며 편리하고 경제적이기까지한

**비스타스캔 미니뷰**를 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 바이트링  
Size 2 (3×4 cm) 성인용  
Size 3 (2.7×5.4 cm) 성인 바이트링  
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