

투고일 : 2015. 3. 17

심사일 : 2015. 3. 18

게재확정일 : 2015. 3. 24

# 코골이와 수면무호흡증의 구강내 장치 치료

아림치과병원

태 일 호

## ABSTRACT

### Treatment of Snoring and Obstructive Apnea with Oral Appliance

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

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

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

Corresponding author

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

Ahrim Dental Hospital, TMJ and Orofacial pain Center

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

## I. 서론

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

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

코골이 혹은 폐쇄성 수면무호흡증을 치료하거나 개

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

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

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

## II. 본론

### 1. 구강내 장치의 치료원리

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

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

### 2. 구강내 장치치료의 적응증 (AASM guide line)

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

### 3. 구강내 장치요법의 역사

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

### 4. 구강내 장치의 분류

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

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

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

### 5. 구강내 장치의 고려요소

장치는 다음과 같은 요소에 의해서 서로 다른 특징

을 가지게 된다.

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



Fig. 1. 다양한 구강내 장치들

수 있다.

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

### 6. 구강내 장치 치료 전 임상 검사

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

### 7. 장치의 제작

MAD치료에 있어 가장 중요한 것은 하악의 전방이

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

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

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

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

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

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

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

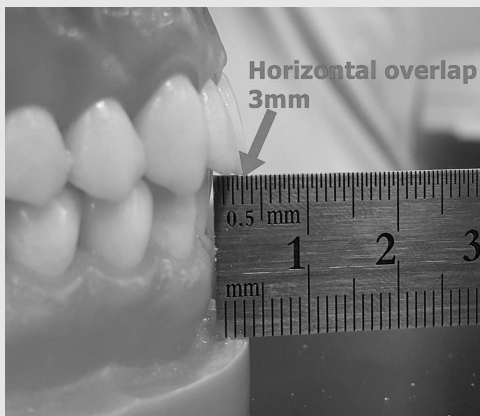


Fig. 2a. Horizontal overlap



Fig. 2b Crossbite

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

### 8. 장치의 시적 및 경과 관찰

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

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



Fig. 3. George gauge



Fig. 4. 하악 전방 이동 장치를 장착한 상태

임상가를 위한 특집 3

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

월 마다 경과 관찰을 한다.

9. 구강내 장치의 부작용 및 관리

폐쇄성 수면무호흡증의 치료를 위해 사용되는 구강

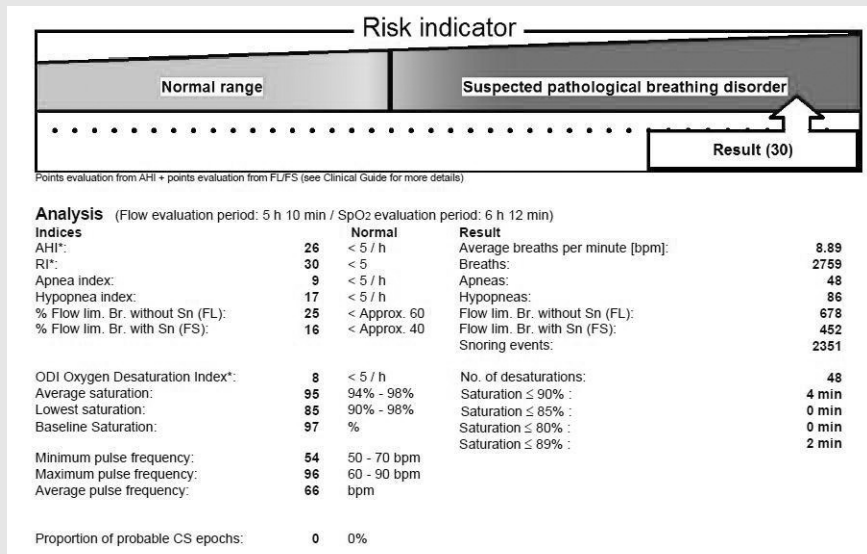


Fig 5a. 간이 수면다원검사 결과(치료 전)

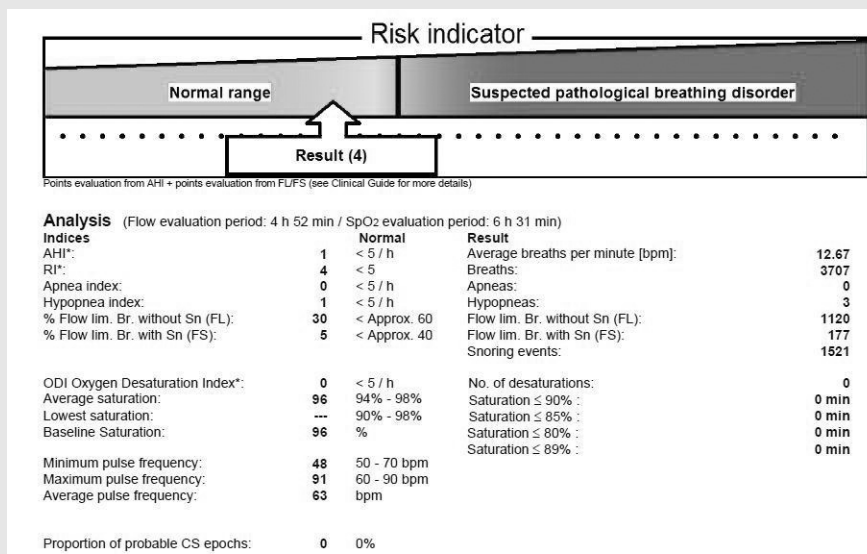


Fig 5b. 간이 수면다원검사 결과(치료 후)

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

### III. 결론

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

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

### 참 고 문 헌

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