

임상가를 위한 특집 (108)

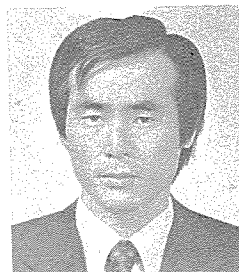
>>소아치과영역에서의 임상<<

I. ORAL HABIT	양	규	호
II. 간격 유지장치(Space Retainer)	손	홍	규
III. 小兒의 顎弓張經의 回復을 爲한 治療	김		신
IV. Frankel appliance의 원리와 임상적 응용	최	영	철

I . ORAL HABIT

전남대학교 치과대학 소아치과학교실

부교수 양 규 호



I . 서 론

소아의 oral habit은 오랫동안 치과의사의 관심이 되어왔다. 부모나 소아과 의사, 심리학자, 언어 병리학자, 치과의사에 의해 oral habit의 중요성에 대해 많은 논의가 되어왔고 치과적 관점에서 oral habit에 대한 관심은 두 가지로 모아지고 있다. 첫째 oral habit의 심리적 중요성은 무엇인가? 둘째 oral habit의 치과적 증상과 oral habit이 포함하고 있는 의미는 무엇인가^{1,2)}? Oral habit이 오랫동안 지속되면 미성숙되고 매우 약한 치궁에 해로운 비정상적인 압력이 작용하게 되고, 치아위치 및 교합이 비정상적으로 될 수 있다는 것이 보고 되었다²⁾. 부정교합의 몇가지 요인중에서 oral habit이 중요한 역할을 한다. 이러한 habit의 대부분은 유아기에서 발생하며 habit의 빈도, 원인, 치료, 심리적인 면이 계속 연구되어왔다^{1,2,3,4,5)}.

Oral habit은 thumb sucking이나 finger sucking과 같은 primary oral habit과 함께 hair pulling 혹은 nose probing과 같은 secondary habit을 못하게 함으로써 방지할 수

있다. Oral habit retraining시키는 방법은 크게 psychologic, extraoral 및 intraoral method로 나눌 수 있다²⁾.

치과의사의 주요 관심부위는 oral habit에 의해 생긴 경조직의 변형 혹은 연조직 질환의 진단과 치료이다. 이러한 조직의 변형(deformation)은 비정상적인 압력에 의해 발생되며 치아, 치조골 및 기저골의 변형의 양은 이러한 힘의 빈도, 지속시간, 강도 방향에 비례한다. 해로운 압력을 유발하는 주요 구강내 습관은 digit sucking habits, lip sucking habits, tongue thrusting habits, mouth breathing 등이 있다^{1,2,3,6,7,8,9,10,11)}. 그외에도 해로운 구강내 습관으로는 bruxism, self-mutilation 혹은 masochistic habit, frenum thrusting, bobby-pin opening, postural habit, nail biting 등이 있다^{2,4,6,7)}.

II. 구내 악습관의 종류 및 치료

손가락빨기(DIGIT SUCKING)

진단 : 초진시 부모로부터 직접 혹은 치과기

왕력에 대한 설문지조사에 의해 간접적으로 습관에 대한 정보를 얻는다.

1) Extraoral examination

구강검사 전에 환자의 모든 손가락을 조사한다. 심하고 지속적인 습관이 있는 환자의 손톱은 짧으며, 살갓은 빨갛고 깨끗하면서 튼 모양을 나타낸다. 검지나 중지의 사용은 드물고 엄지를 주로 사용한다. 오랫동안 손가락을 빠는 습관이 있는 어린이에서는 거친 섬유성 피부경결(callus)과 때때로 짧고 긴장도가 낮은 상순을 보이는 것이 특징이다(Fig.1). 손가락을 빠는 습관이 심하게 지속되는 경우 손가락이 변형되기도 한다.

그 다음으로 habit을 가진 환자의 안면에 나타나는 증상과 징후를 평가한다. 어린이의 얼굴이 균형을 이루는가, 상악골이 돌출되었는가, 또는 하악골이 후퇴되었는가를 평가한다^{1,6,8,9}).

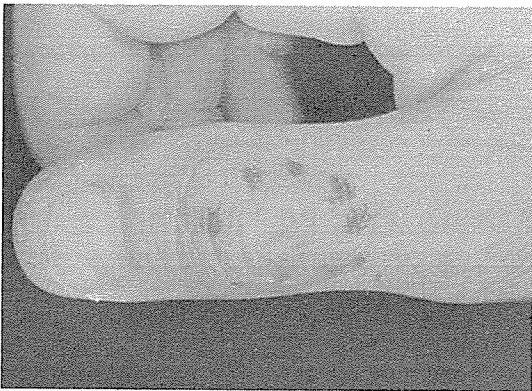


Fig. 1. Fibrous callus in patient with digit sucking habit

2) Intraoral examination

구내증상은 잘 배열된 치아와 치궁에서부터 심하게 변형된 치궁과 상하악관계에 이르기까지 다양하게 나타난다. 손가락을 상악 치궁이나 구개에 갖다댈으로써 치간이개가 초래되며, 환자가 어느쪽 엄지를 사용하느냐에 따라 상악의 좌측 혹은 우측 전방부위가 변형된다. 구강내 다른 증상으로는 구치부 반대교합이 존재할 수 있다^{1,6,12,13,14,15,16,17}).

치료 : 치료계획을 수립할 때는 다음의 3가지 사항을 평가해야 한다. 습관의 정서적 의의, 환자의 나이, 교합상태등이다^{1,12,13}).

· 3세 이하의 어린이

부정교합의 형태, 심각성에 관계없이 적극적인 치료는 필요하지 않다. 왜냐하면 전반적인 정서의 미성숙때문에 발생하기 때문이다. 개교합을 갖는 대부분의 제1급 부정교합은 영구전치 맹출전에 습관을 멈추면 영구절치가 맹출할 때 저절로 교정된다.

· 3-7세의 어린이

보다 많은 관심이 필요하며, 악습관의 형태와 환자가 손가락으로 상악을 전방으로 적극적으로 당기는가 아니면 단지 뺨이 수축되면서 손가락을 빨기만 하는가에 따라 치료가 달라진다. 엄지손가락을 빠는 것보다는 다른 손가락을 빠는 것에 더 주의가 필요하다. 왜냐하면 상악을 전방으로 당기는 힘이 손가락을 빨때의 지렛대 작용과 관련이 있기 때문이다. 정상 구치부관계인 5세 정도의 어린이에서 전방 개교합이 있는 경우 적극적인 치료가 요구된다.

· 7개이상의 어린이

적극적인 교정치료가 요구되며, 장치는 체벌이 아니라는 것을 주지시켜야 한다.

Appliance therapy

손가락빠는 습관을 조절하기 위해 장치를 사용하는 경우 몇가지 고려해야 할 요소가 있다. 먼저, 습관을 중단하여 부정교합이 저절로 교정될 수 있다면 치료의 초기단계에는 아동이 자발적으로 습관을 중단하도록 유도하는 심리적인 방법이 추천된다. 이때 장치를 사용함으로써 그러한 아동의 노력을 도울 수 있는데, 구강내 장치로는 tongue crib과 rake이 있고(Fig.2) 구강외적인 방법으로는 손가락에 반창고나 약을 발라 주어 손가락이 구강내에 들어갈 때마다 즉시 손가락을 빼야한다는 사실을 상기시켜줄 수 있으며 또는 수면시의 습관을 차단할 목적으로 관절부위에 elastic bandage를 느슨하게 감아 팔을 구부릴 수 없게 하기도 한다^{2,3}). 또한, 부정교합을 치료할 목적으로

사용하는 교정장치를 약간 변형 시킬 경우 부정교합을 치료하는 동안에 습관을 상기시켜주는 심리적인 장점도 얻을 수 있다^{1,2,7)}.

· 6세 이하의 어린이

1급 부정교합 : 우선적으로 장치없이 행동조절 방식을 시도한다.

2급 부정교합 : 만성적인 anterior pulling에 의해 생긴 2급 부정교합은 습관을 멈춘다해도 저절로 해결되지 않는다.

Spacing이 있는 유치열이라면 activator를 사용할 수 있다. 하악각이 큰 경우에는 high pull-headgear를 첨가시킬 수 있다. 이 나이에서는 장치치료를 고려해야 되기 때문에 동기유발을 시키고 어린이의 협조도 평가해 본다.

유전치부에 crowding이 있거나 영구치열의 crowding이 예상된다면 발치나 full-banded treatment가 요구된다. 이런 경우 일단 악습관 제거 치료를 시행한 후에 교정치료가 필요할 것이라는 것을 이야기해 준다¹⁾.

3급 부정교합 : 3급 부정교합의 어린이에서는 손가락 빠는 습관이 상악과 전치부에 악기능정형 효과를 주는 장점이 있기 때문에 지속하도록 하기도한다. 그러나 Harvold¹⁶⁾는 orthopedic chin cap과 class III activator를 추천하였다.

물론 부정교합에 대한 교정치료의 필요성에 대해서는 부모에게 이야기 해 주어야 한다.

· 7세 이상의 어린이

1급 부정교합 : 충분한 공간이 있으면서 전치부 개교합을 가지는 경우에는 변형된 Hawley

appliance를 사용하여 전치를 후방이동시킨다. 이 장치의 labial bow는 절치를 재배열시키고 구개부의 레진은 구개에 대한 손가락의 tactile sensation을 바꾼다. 이 장치는 좀 더 변형시켜 tongue thrust habit의 제거에도 도움을 줄 수 있다. Crowding은 없으면서 구치부 반대교합을 갖는 1급 부정교합의 경우에는 고정성 혹은 가철성 구개확대 장치를 thumb-sucking reminder로서 사용할 수 있다. 심한 충생이 있는 경우는 발치 및 매우 복잡한 교정치료가 요구된다¹⁾.

2급 부정교합 : 골격성 및 치성 2급 부정교합은 교정치료가 요구된다. 하악각이 작고 crowding이 없는 2급 1류 부정교합의 경우가 activator와 headgear로 가장 잘 치료된다¹⁾.

3급 부정교합 : 치료가 복잡하고 어렵다.

혀내밀기(TONGUE THRUST)

원인 : 유아기와 성인에서 연하형태가 다르다. Infantile swallowing은 gum pad사이를 뚫고 혀를 내밀면서 연하를 하는 형태이고 mature swallowing은 혀를 구개에 닿으면서 연하를 하는 형태인데 infantile swallowing이 만기잔존하는 경우 tongue thrust가 나타날 수 있고 thumb sucking에 의해 전치부 개교합이 생긴 경우 보상적으로 외부와의 차단을 위해서 혀를 전방으로 내밀어 발생할 수도 있다(Fig. 3)¹⁾.

진단 : 혀의 위치나 혀를 내미는 양상이 부정교합 혹은 발음 문제와 관계있는가 진단해야 한다.

치료 : 부정교합이나 언어장애가 없거나 사춘기 이전의 tongue thrust는 치료하지 않는다^{1,18)}. Tongue thrust를 동반한 부정교합에서는 혀의 습관이 교정치료를 방해할 것인지, 교정치료의 마지막 단계에서 재발의 원인이 될 수 있는지 검사해야 한다.

1) Myofunctional therapy

Myofunctional therapy는 형태(교합)가 기

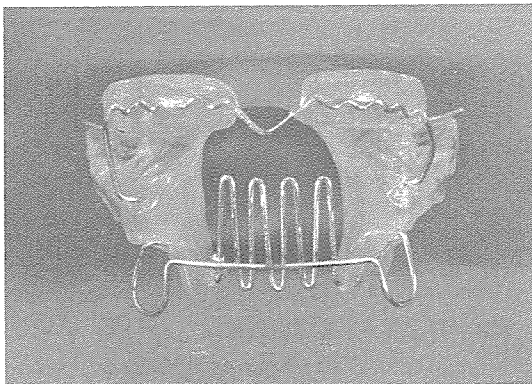


Fig. 2. Activator with tongue crib

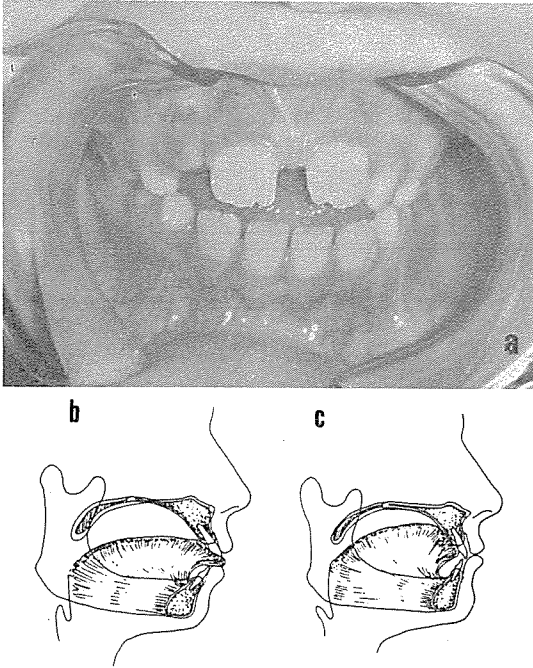


Fig. 3. a. Openbite caused by tongue thrust
 b. Infantile tongue swallow
 c. Mature tongue swallow

능(근육에 의해 발생하는 힘)에 적응한다는 전제에 근거를 두고 있다¹⁾. 즉 infantile swallow나 tongue thrust같은 비정상적인 근압은 부정교합의 원인이 된다.

정상적인 형태로 연하하도록 훈련시키기 위해 다음과 같은 방법이 추천되고 있다. 절치유두에 혀의 끝을 대어 보도록 한 다음 혀끝에 교정용 elastic이나 당분이 포함되지 않는 캔디를 놓고 치아를 다물게 하고 연하를 시킨다. 또다른 방법으로 혀끝을 절치유두에 접촉시키면서 물을 조금씩 삼키도록 한다. 이러한 방법을 최소한 20-25회의 방문을 통해 반복시킨다. 혀의 중간부분을 훈련시키는 방법으로는 혀의 끝과 중간에 rubber elastics를 올려 놓고 상악 전치의 뒷부분과 구개중간에 대어 보도록 하거나 혀의 중간 부위에 rubber elastics대신에 땅콩조각을 올려 놓기도 한다(Fig, 4)^{1,6,18,19)}.

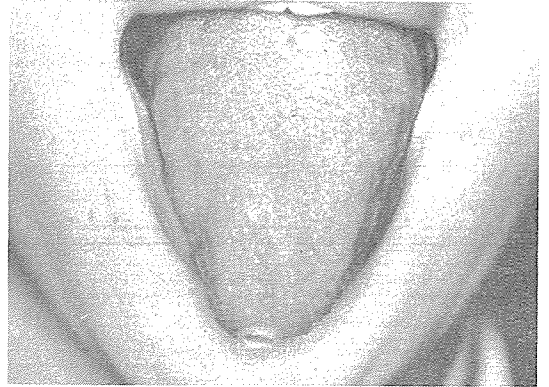


Fig. 4. Two elastic technique to restrain middle of tongue

2) Appliance therapy

Removable : Hawley type appliance에 crib이나 rake를 첨가하여 tongue thrust를 치료할 수 있다^{1,2)}. 또한 oral screen을 장착시켜 치료할 수도 있다^{1,2,3,11)}.

Fixed : Banded abutment teeth에 tongue crib이 부착된 lingual arch를 첨가하여 tongue thrust치료에 사용할 수 있으며, crib이 치은 쪽으로 들어박히는 것을 방지하기 위해 headgear를 끼울 수 있도록 band의 협측에 buccal tube를 부착할 수 있다. Tongue thrust crib은 두가지 기능을 가진다. 첫째로 환자에게 습관을 중단해야 한다는 사실을 상기시켜주는 장치로 작용하도록 하는 것이고, 둘째로 archwire와 전치부 band, 또는 Hawley labial bow와 함께 사용시에는 전치부 개교합의 폐쇄를 돕는다¹⁾.

구호흡(MOUTH BREATHING)(Fig.5)

원인 : 구호흡의 원인에 대해서 많은 논란이 있어왔는데, Sassouni²⁰⁾는 lymphoid tissue의 Waldeyer's ring의 팽창, 충혈된 비점막, 비중격의 전위등이라고 하였다. 일반적으로 비호흡을 방해하는 요인으로는 알려지나 비점막의 만성감염에 의한 비개골의 비대, 비중격의 전위, adenoid혹은 편도조직의 비후등을 들수 있다.

구호흡 환자는 크게 폐쇄성, 습관성, 해부학적 등의 3가지로 나눌 수 있다. 폐쇄성 구호흡 환자는 코로 통하는 공기의 정상적 흐름에 대

한 저항이 커졌거나 완전히 막혀서 입을 통해 호흡을 하는 경우이고, 습관성 구호흡 환자는 비정상적인 기도폐쇄요인이 제거되어도 습관적으로 구호흡을 계속하는 경우이다. 마지막으로 해부학적 구호흡 환자는 상순이 짧아 의도적인 노력없이 완전히 입을 다물 수 없는 경우를 말한다²⁾.

증상: 가장 우선적이고 공통적인 증상은 상악 전치부의 만성 각화성 변연 치은염이다. Linder-Aronson²¹⁾은 낮은 혀의 위치, 좁은 상악궁, 상악 전치의 retroinclination, 긴 상순을 보인다고 하였다^{1,14,22,23)}.

또한 구호흡과 관련하여 "adenoid facies"라는 용어가 사용되는데, 코와 코의 통로가 좁고, 짧고 처진 상순, dolicofacial skeletal pattern이 동반된 길고 좁은 얼굴이 특징이다^{2,3)}(Fig 5).

진단: Cotton과 cold-mirror test를 사용하여 진단할 수 있다⁴⁾.

치료: 우선적으로 소아과 의사나 이비인후과 의사에게 의뢰해야 한다. 이비인후과 의사는 비인후 기도의 크기와 adenoid의 팽창이나 비중격의 전위등과 같은 해부학적 기형을 결정할 수 있고 소아과 의사는 그러한 기형을 교정하기 위한 수술이 어린이에서 가능한가를 결정할 수 있을 것이다. 그 후에 소아치과 의사는 악습관 제거 장치의 필요성을 결정해야 한다. 많은 경우에서 외과적 수술후에도 악습관은 존재한다. 그런 경우 환자의 교합을 평가하고 전치부 spacing을 가진 1급 골격성 또는 치성교합

환자라면 oral screen을 장착해 주어야 한다 (Fig.6)^{1,2,24)}. 이 장치는 보통 밤에만 장착하나 낮에도 장착하면 개교합이 더 빨리 교정된다. Crowding이 없는 2급 1류 부정교합의 경우나 5-9세의 경우에서는 activator를 장착함으로써 부정교합의 교정이나 악습관의 제거에 도움을 줄 수 있다¹⁾. 2급 2류와 3급 부정교합은 구호흡 교정을 위한 장치에 쉽게 반응을 나타내지 않는다. 이런 경우에는 interceptive treatment가 가능한가를 결정해야 한다. Interceptive methods가 추천된다면 치료시작 전에 비호흡을 위한 기도공간이 충분한가를 평가해야 한다¹⁾.

습관성 구호흡을 하는 경우에는 oral screen과 같은 장치를 장착해 주면 효과를 거둘 수 있다. 해부학적 구호흡의 경우에는 myofunctional therapy를 시행한다.

구호흡 습관이 제거되어도 부정교합이 남아 있을 수 있는데, 소아치과 의사는 교정목적을 위해 환자를 재검사해야 하고 문제의 심각성, 환자의 나이, 환자의 경제적 여건에 근거하여 현재의 교정치료를 유지시키거나 새로운 interceptive treatment로 대처하든지 혹은 포괄적인 교정치료를 시행한다.

LIP HABITS

Lip habit은 lip sucking과 lip biting으로 나눌 수 있는데, lip sucking은 주로 하순과 관련이 있고 lip biting은 상순과 관련이 깊



Fig. 5. Characteristic feature of mouth breather

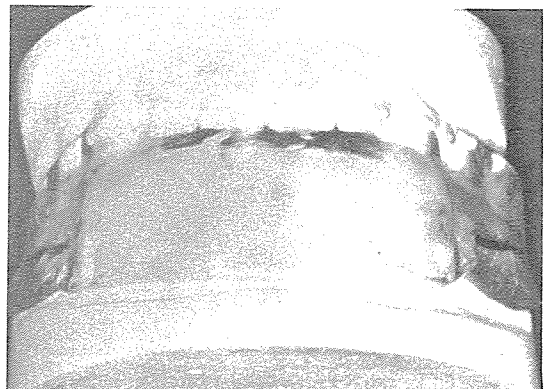


Fig. 6. Oral screen

다^{1,2,3)}. 여기에서는 lip sucking에 대해 언급하고자 한다.

증상 : lip sucking에는 기본적으로 두가지 형태, 즉 혀로 하순에 침을 바르는 형태와 구강내로 입술을 끌어들이는 형태가 있다. Lip sucking이 있는 경우에는 vermilian border 하방의 피부가 트고, 붉으며, 자극되어 있을 수 있다. 단독으로 발생할 수도 있지만 일반적으로 thumb 혹은 digit habit과 연관되어 나타난다. Lip sucking만 있는 경우 환자의 교합을 검사해보면 대부분 큰 overbite, overjet을 갖는 2급 1류 부정교합이다. 그런 경우 연하시 정상적인 구순폐쇄 효과를 얻기 위해 상악 전치의 후방에 하순을 강하게 밀착시키게 된다. 이것이 지속되면 부정교합이 더욱 악화된다^{1,3)}.

정서적 스트레스는 lip sucking의 강도와 지속시간을 증가시킨다. 강도와 지속시간, 빈도가 증가되면 상악 절치는 순측으로 이동되어 spacing이 생기고 하악 절치는 설측으로 경사되어 총생을 초래한다. 또한 전치부 개교합을 초래하기도 한다³⁾.

치료 : lip sucking의 치료는 원인에 따라 달라진다. Lip habit이 thumb 혹은 digit habit과 연관되어 발생하면 thumb 혹은 digit habit을 먼저 제거한다. Oral screen을 사용하여 동시에 교정할 수도 있다^{1,2,25)}.

Appliance therapy : Oral shield가 1급 구치 및 견치관계에서 유용한 장치이다. 이 장치는

digit habit을 제거하는 데 도움을 줄 뿐만 아니라 전치부를 배열하는데 도움을 준다. 또한 labial oral shield에 작은 고리를 부착하여 하루에 10분씩 3번 운동을 시켜 입술의 긴장도를 개선시킬수 있다¹⁾. 또한 단추에 실을 달아 단추를 vestibule에 넣고 실을 잡아당겨 입술의 긴장도를 개선시키고 입술 길이를 증가시킴으로서 효과를 볼 수 있다(Fig.7)¹⁹⁾. 그의 금관악기를 사용하여 입술이 상악 전치에 올바른 방향으로 압력을 가하도록 도울 수 있다²⁾.

2급 부정교합과 연관된 lip habit은 치료가 어렵다. 환자가 완전한 영구치열이면 포괄적인 교정치료를 수행해야한다. 총생이 없는 초기 혼합 치열에서는 상하악의 재위치와 정상적인 구순폐쇄 효과를 주기 위해 activator를 적용할 수 있다^{1,25)}.

보조적 치료로써 lip bumper를 사용할 수도 있다(Fig.8). Lip bumper는 하악의 Bes tibule에 놓여 하악 전치에 과도한 힘이 작용되는 것을 막으며 상악 전치의 설면으로부터 하순이 떨어져 있도록 한다^{1,3,24)}.

BRUXISM AND CLENCHING

원인과 증상 : 이갈이의 정확한 원인은 밝혀지지 않았으나 부적절한 교합과 정서적 긴장이 중요한 요소로 지적되고 있으며^{1,22)}, thumb sucking이나 nail biting이 있는 경우에도 일어날 수 있다. 또한 무도병(chorea), 간질

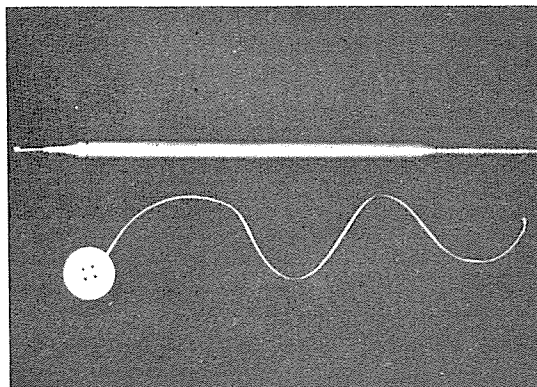


Fig. 7. Button with silk and Dontrix gauge to measure lip strength

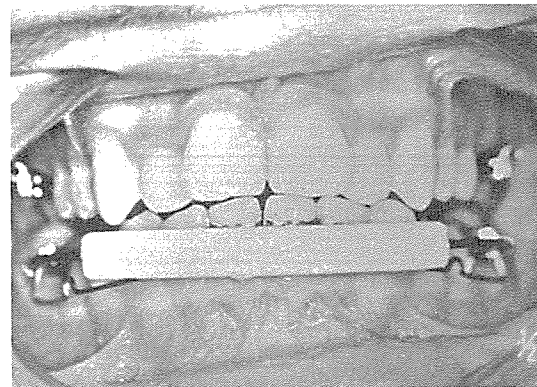


Fig. 8. Lip bumper to break adverse muscle pressure against lower anterior teeth

(epilepsy), 뇌막염(meningitis), 위장관장애(gastrointestinal disturbance)와 같은 질환이 있는 경우에도 발생할 수 있다²⁾.

항문 소양증이나 요충이 있는 아동에서 심한 가려움증으로 인해 clenching이 야기될 수 있는데 이때 발생하는 교합장애 혹은 조기접촉은 bruxism의 원인이 된다²⁶⁾.

이같이 증상은 치아 교합면의 작은 마모에서부터 치수가 상아질을 통해 보일 정도의 심한 마모까지 다양하다²⁾.

치료: 치료는 마모의 정도에 따라 다양하다. 어떤 경우에서는 영구치가 정상적인 교합상태로 맹출함으로써 이갈이가 완화된다고 하였다. 만약에 치수를 노출시킬 정도로 심한 마모가 있다면 치수치료 후 stainless steel crown으로 수복해 준다¹⁾. 교합장애가 있으면 교합조절을 먼저 시행하고 밤에만 장착할 수 있는 occlusal bite guard를 사용한다^{1,2)}. 마모가 심하여 수직고경이 짧아진 경우, 구치부의 맹출을 유도하여 이갈이를 방지하기 위해 palatal bite plate를 장착할 수 있다. 또한 soft rubber splint를 장착해 주거나 포괄적인 교정치료도 시행할 수 있다^{1,2,3,6)}. 심리적 장애는 없으나 약간 신경질적인 어린이에게는 취침 한 시간 전에 정신안정제를 복용시키면 효과가 있다^{2,6)}.

FRENUM THRUSTING

Frenum thrusting은 드물게 나타나는 습관으로, 상악 중절치 사이에 약간의 공간이 있을 경우 아동이 순소대를 그 사이에 끼워 넣으로써 발생하게 되며 이것이 장시간 지속될 경우 치아를 전위시키는 습관으로 발전하게 된다. 어떤 경우에는 비정상적인 소대에 의해 발생된 것과 비슷한 효과를 나타내기도 한다²⁾.

NAI BITING

Nail biting은 빠는 습관후에 생기는 정상적인 습관이다. 흔히 어린이에서 손가락을 빠는 단계에서 nail biting단계로 이행될 수 있다.

이 습관은 해로운 습관은 아니고 부정교합을 초래하지 않는다. 왜냐하면 nail biting시 force나 stress는 정상적으로 씹는 과정의 경우와 유사하기 때문이다. 그러나 손톱 아래에 모래가 있는 경우엔 하악 전치의 뚜렷한 마모가 나타나기도 한다²⁾.

SELF-MUTILATION OR MASOCHISTIC HABITS

구강조직을 손톱이나 연필같은 것으로 손상시키는 의도적인 행위로서, 손톱으로 치은조직을 벗겨내는 것이 그 예이며, 하악 견치의 순면에서 관찰할 수 있다. 이 습관은 치은을 완전히 벗겨내어 치조골을 노출시킬 수도 있다. 치료는 국소적인 구강내 원인에 의한 경우는 쉽지만 심리적인 문제인 경우에는 쉽지 않다. 심리적인 요법과 손가락을 taping하는 방법이 있으며 plastic shield를 장착시켜 주기도 한다^{2,6,10)}.

BOBBY-PIN OPENING

Bobby-pin(머리핀의 일종)을 머리에 꽂기 위해 절치로 벌리는 습관으로 10대 소녀에서 흔히 볼 수 있다. 이런 습관을 가진 어린이에서는 notched incisor와 치아의 순측 법랑질이 부분적으로 벗겨진 것을 관찰할 수 있다²⁾.

POSTURAL HABITS

부정교합을 일으키는 postural habit은 드물고 이것은 개인에 따라 반드시 교정적으로 진단하고 치료해야 하는데, 척추측만기 있는 어린이에서 Milwaukee brace를 사용하는 것이 그 한 예이다²⁾.

REFERENCES

1. Forrester D.J., Wagner M.L. and Fleming J.: Pediatric dental medicine, Lea & Febiger, Philadelphia, 1981, 535-557.

2. Finn, S.B.: Clinical pedodontics, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1973, 370-385.
3. Stewart R.E., Barber T.K., Troutman K.C. and Wei S.H.Y.: Pediatric dentistry, The C.V. Mosby Company, St. Louis, 1982, 361-372.
4. Nanda R.S., Khan I. and Anand R.: Effect of oral habit on the occlusion in preschool children. *J. Dent. Child.*, 39:449-452, 1972.
5. Moorrees C.F.A., Burstone C.J., Christiansen R.C., Hixon E.H. and Weinstein S.: Research related to malocclusion. *A.J.O.* 50-1, 1-19, 1971.
6. McDonald R.E. and Avery D.R.: Dentistry for the child and adolescent. The C.V. Mosby Co., St. Louis, 1983, 599-615.
7. Substelny J.D.: Oral habit-Studies in form, function and therapy. *Angle Ortho.*, 43-4: 347-383, 1973.
8. Loevy H.T.: Dental management of the child patient. Quintessence publishing Co., Inc., 1981, 210-217.
9. Barber T.K. and Luke L.S.: Pediatric dentistry. John Wright PSG Inc. Boston, 1982, 266-269.
10. 차문호 외 : 소아치과학. 대림출판사, 1987, 357-361.
11. 손동수 외 : 소아교정학. 이우출판사, 1988, 286-296.
12. Harry C.: Management of finger-sucking habits. *J.A.D.A.*, 50:191-193, 1955.
13. Davidson P.O., Haryett R.D., Sandillands M. and Hansen F.C.: Thumb-sucking - habit or symptom? *J. Dent. Child.* 34: 252, 1967.
14. Klein E.T.: The thumb-sucking habit: Meaningful or empty?, *Am. J. Ortho.*, 59-3: 283-289, 1971.
15. Graber T.M.: The finger-sucking habit and associated problems. *J. Dent. Child.* 25: 145-151, 1958.
16. Harvold E.P.: The activator in interceptive orthodontics. The C.V. Mosby Co., St. Louis, 1974.
17. Zadik D., Stern N. and Litner M.: Thumb- and pacifier-sucking habits. *Am. J. Ortho.*, 71-2: 197-201, 1977.
18. Proffit W.R. and Mason M.R.: Myofunctional therapy for tongue-thrusting background and recommendations. *J.A.D.A.* 90:403-411, 1975.
19. Barnett E.M.: Pediatric occlusal therapy. The C.V. Mosby Co., St. Louis, 1974, 214-253.
20. Sassouni V.: Orthodontics in dental practice. The C.V. Mosby Co., St. Louis, 1971.
21. Linder-Aronson S.: Adenoids - Their effect on mode of breathing and nasal air flow and their relationship to characteristics of the facial skeleton and the dentition. *Acta. Otolaryngeal.*, Supp. 265, 1970.
22. Emsile R.D., Massler M. and Zwemer J.D.: Mouth breathing: Etiology and effects. *J.A.D.A.* 44:506-521, 1952.
23. Rasmus R.L. and Jacobs R.M.: Mouth breathing and malocclusions: quantitative technique for measurement of oral and nasal airflow velocities. *Angle Ortho.* 39-4: 297-301, 1969.
24. Sim T.M.: Minor tooth movement in children. The C.V. Mosby Co., St. Louis, 1977, 198.
25. Paul J.C. and Nanda R.S.: Effect of mouth breathing on dental occlusion. *Angle Ortho.* 43-2: 201-206, 1973.
26. Ramfjord S.P.: Bruxism, a clinical and electricmyographic study. *J.A.D.A.* 62: 21-44, 1961.