

## 성장기 아동에서의 기능성 전치부 개교의 치료증례

서울대학교 치과대학 소아치과학교실

김주훈 · 김중철 · 장기택 · 손동수

Abstract

### TREATMENT OF FUNCTIONAL ANTERIOR OPENBITE IN THE GROWING CHILDREN : A CASE REPORT

Joo-Hoon Kim, D. D. S., Chong-Chul Kim, D. D. S., Ph. D.,  
Ki-Taeg Jang, D. D. S., Ph. D., Dong-Su Shon, D. D. S., Ph. D.

*Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Seoul National University*

Anterior openbite is defined as the lack of contacts between the functional occluding teeth on vertical line at centric occlusion and classified into functional and skeletal anterior openbite based on its causes and characteristics.

Anterior openbite causes masticatory, speech, and esthetic problems in the growing children and difficulties in diagnosis, treatment, and the prediction of its prognosis.

We are reporting on the treatment of anterior openbite in the growing children and the results follow as :

1. In the growing children with anterior openbite, the overbite could be increased by the treatment according to its causes and characteristics.
2. The prognosis is not determined by the presence or severity of oral habit but the skeletal tendency of the patient.

\* 본 研究의 一部는 1993年度 서울大學校病院 臨床 研究費 支援에 의해 이루어진 것임.

## I. 서 론

전치부 개교는 하악골의 중심교합시 수직선 상에서 상하악 전치간에 서로 교합되지 않는 상태를 의미하며<sup>1)</sup>, 전후방 관계의 부정교합에 비해 그 진단, 치료 및 예후의 추정에 있어서 많은 문제점을 내재하고 있다.

1842년 Caravelli<sup>2)</sup>에 의해 처음 openbite라는 용어가 사용된 이래, 그 원인 및 골격적 특성에 따라 Jarabak<sup>4)</sup>과 Lieberman<sup>5)</sup>은 기능성 개교와 골격성 개교로, Kamiyama<sup>6)</sup>와 Horowitz<sup>7)</sup>는 치조성 개교와 골격성 개교로 분류하였다.

그 원인은 크게 유전적 요인과 환경적 요인으로 구분되며, 유전적 요인으로는 악골의 비정상적인 성장과 발육에 의한 수직적 부조화, 선천적인 혀의 형태, 크기 및 기능이상이 있다. 환경적 요인으로는 악습관, 성장중인 과두와 연관된 질병 또는 외상, 중추신경계의 이상 및 의원성 요인이 있으며, 이러한 악습관으로는 finger sucking habit, mouth breathing habit, biting habit 등이 있다.

그 발생빈도와 관련하여 1965년 미보건성은 4%로, 1969년 영국의 Tulley는 1% 이하로 보고하였으며, 한국 아동을 대상으로 한 1994년 서<sup>8)</sup>의 연구에서는 6.7%로 그 발생빈도를 보고하고 있다. 일반적으로 남자에 비해 여자에서 높은 빈도로 나타나는 것으로 보고되고 있다.

전치부 개교환자의 골격형태에 대한 연구로 1963년 Schudy<sup>9)</sup>는 하악평면각의 증가 및 hyperdivergent한 골격형태를 보고하였으며, 1969년 Richardson<sup>10)</sup>은 하안면고경의 증가를 보고하였다. 1972년 Nahoum<sup>11)</sup>은 전치부 개교환자의 경우 일반적으로 하안면고경의 증가와 함께 상하안면고경의 비율이 감소한다고 하였으며, 1972년 Jarabak<sup>4)</sup>은 후전안면고경의 비율이 감소한다고 하였다. 1972년 Björk<sup>13)</sup>는 하악골 형태에 대한 연구를 통해 전치부 개교환자에서 특징적인 gonial angle의 증가를 보고하였다. 1974년 김<sup>14)</sup>은 palatal plane angle 및 AB plane과 mandibular plane이 이루는 각도를 조합하여 수직피개심도지수를 발표하였으며, 개교성향이 있는 환자에서는 그 값이 감소한

다고 하였다.

전치부 개교를 가진 아동에서 나타날 수 있는 문제점으로는 저작기능의 저하, 발음의 이상, 심미적 장애, 연하운동의 이상, 치아 및 치주 조직의 disuse atrophy가 있으며, 그 치료로는 원인 요소의 제거 및 조절, 관련분야 의사의 협조, 기능성 장치 및 정형력의 이용, 고정성 장치, 보철, 수술 등이 있다.

## II. 증례 보고

### 증례 1

- 이름 : 김 ○ ○ (8Y 2M / F)
- 주소 : 상악 전치의 전방돌출 및 전치부 개교
- PMH : 특이사항 없음
- 임상 및 방사선학적 소견 :

내원 당시 만성적인 흡지벽을 나타내고 있었으며, straight facial profile, severe brachy (1.02) facial type 및 Cl. II div.1으로 각각, -1.5mm, 8.0mm의 overbite와 overjet을 나타내고 있었다.

- 치료 목표 및 치료 계획 :

치료 목표는 흡지벽의 제거 및 조절, overbite, overjet의 개선, 심미적 개선 및 맹출유도로 하였으며, 치료 계획으로는 fixed tongue



Fig. 1. Facial view of case 1.



Fig. 2. Pretreatment intraoral view of case 1.

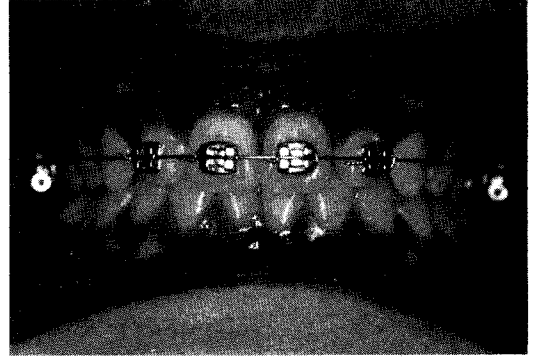


Fig. 4. Intraoral view of case 1 at present.



Fig. 3. Fixed tongue spike.

spike에 의한 흡지벽의 제거 및 조절, headgear와 고정성 장치의 병용으로 하였다.

• 치료 경과 및 치료 결과 :

1년 2개월에 걸친 fixed tongue spike의 장착을 통해 overbite 4mm, overjet 4mm로의 개선을 얻을 수 있었으며, 현재는 2급 구치부 관계의 개선 및 치아 배열을 위해 headgear와 고정성 장치를 병용하고 있다. 단기 성장 예측과 치료 결과의 비교를 통해, 상악전치의 설측 경사에 따른 SNA, ANB의 감소 및 overbite의 증가를 관찰할 수 있었다.

#### 증례 2

- 이름 : 김 ○ ○ (7Y 5M / F)
- 주소 : 전치부 개교 및 상악중절치의 회전
- PMH : 특이사항 없음

계측항목	Pre.	Post.
Palatal plane angle	-2.5	-1.3
Mandibular plane angle	23.9	24.5
Gonial angle	120.4	123.9
Total anterior facial height	108.0	119.8
Upper anterior facial height	46.3	53.0
Lower anterior facial height	62.7	68.0
Posterior facial height	69.9	76.0
PFH/AFH	64.7	63.4
UAFH/LAFH	73.8	77.9
APDI	75.8	82.3
ODI	75.5	71.9
Overbite(mm)	-1.5	4.0
Overjet(mm)	8.0	4.0
Interincisal angle	126.9	138.0

Table 1. Cephalometric analysis of case 1.

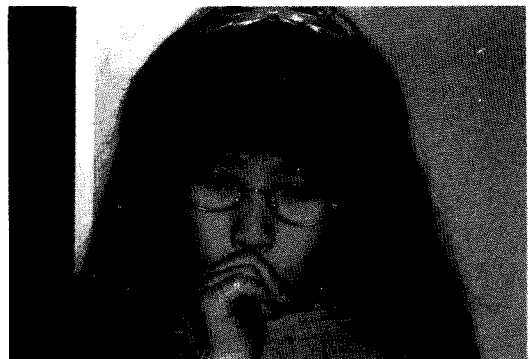


Fig. 5. Facial view of case 2.

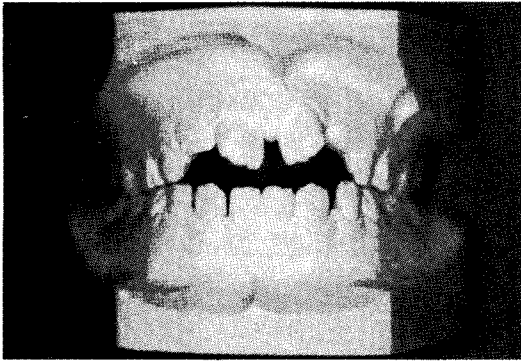


Fig. 6. Pretreatment view of case 2.

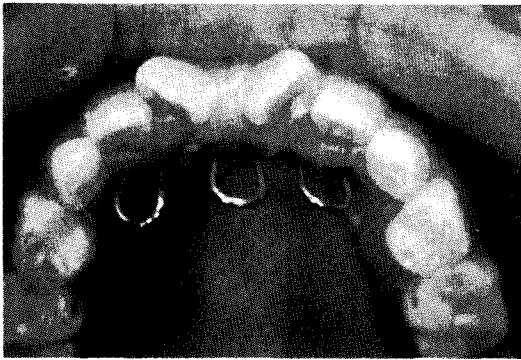


Fig. 7. Fixed tongue crib.

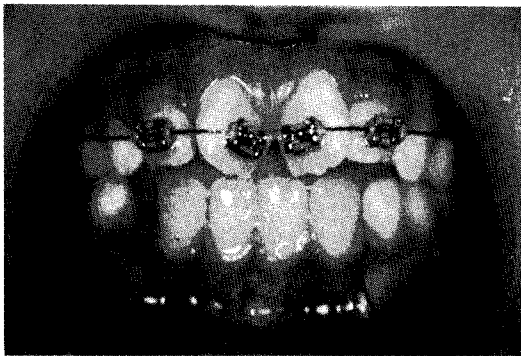


Fig. 8. Intraoral view of case 2 at present.

• 임상 및 방사선학적 소견 :

내원당시 만성적인 흡지벽을 나타내고 있었으며, convex facial profile, dolicho(-1.08) facial type 및 Cl. II div. 1으로, 각각 -6.0mm, 4.7mm의 overbite와 overjet을 나타내고 있었다.

계측항목	Pre.	Post.
Palatal plane angle	3.7	6.7
Mandibular plane angle	34.7	35.1
Gonial angle	135.4	135.0
Total anterior facial height	122.3	123.2
Upper anterior facial height	44.8	55.2
Lower anterior facial height	69.0	70.5
Posterior facial height	71.5	73.1
PFH/AFH	58.5	59.3
UAFH/LAFH	64.9	78.3
APDI	73.8	78.5
ODI	78.7	79.5
Overbite(mm)	-6.0	-0.5
Overjet(mm)	4.7	6.2
Interincisal angle	115.0	119.7

Table 2. Cephalometric analysis of case 2.

• 치료 목표 및 치료 계획 :

치료 목표는 흡지벽의 제거 및 조절, overbite, overjet의 개선, 심미적 개선 및 맹출유도로 하였으며, 치료 계획으로는 fixed tongue crib에 의한 흡지벽의 제거 및 조절, 고정성 장치의 사용으로 하였다.

• 치료 경과 및 치료 결과 :

7개월에 걸친 fixed tongue crib의 장착을 통해 overbite -0.5mm, overjet 6.2mm로의 개선을 얻을 수 있었으며, 현재는 상악 전치 배열을 위해 2×4 시행중이다. 단기 성장 예측과 치료 결과의 비교를 통해 상악전치의 설측 경사에 따른 overbite의 증가를 관찰할 수 있었다.

증례 3

• 이름 : 이 ○ ○ (6Y 6M / F)

• 주소 : 전치부 개교 및 상악중절치의 회전

• PMH : 1년 6개월전 편도선 적체술

• 임상 및 방사선학 소견 :

convex facial profile, dolicho(-1.13) facial type 및 Cl. II로, 각각 -3.2mm, 0.7mm의 overbite와 overjet을 나타내고 있었다.

• 치료 목표 및 치료 계획 :

치료 목표는 수직성장의 억제, overbite,



Fig. 9. Facial view of case 3.

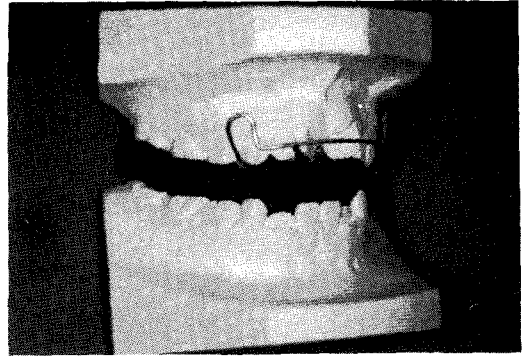


Fig. 11. Vertical activator.

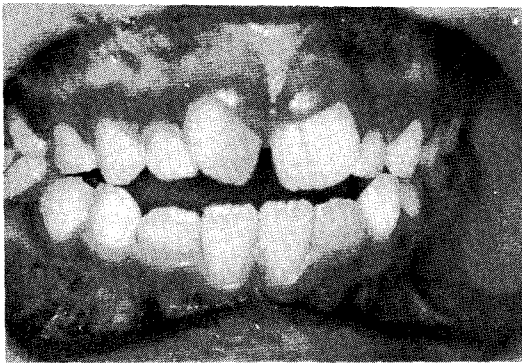


Fig. 10. Pretreatment intraoral view of case 3.

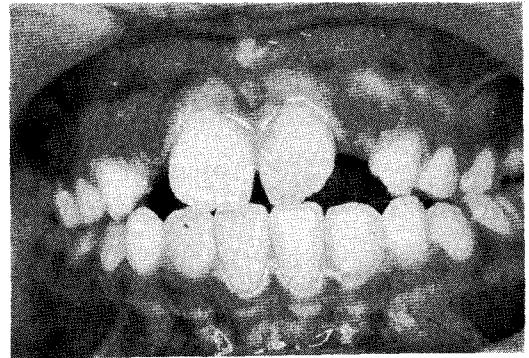


Fig. 12. Intraoral view of case 3 at present.

계측항목	Pre.	Post.
Palatal plane angle	-2.1	0.3
Mandibular plane angle	36.1	37.3
Gonial angle	134.8	135.8
Total anterior facial height	114.8	122.8
Upper anterior facial height	49.0	51.7
Lower anterior facial height	68.7	72.0
Posterior facial height	63.0	72.0
PFH/AFH	54.9	58.6
UAFH/LAFH	71.3	71.8
APDI	75.8	77.0
ODI	64.0	63.6
Overbite(mm)	-3.2	0.5
Overjet(mm)	0.7	1.2
Interincisal angle	123.1	119.5

Table 3. Cephalometric analysis of case 3.

overjet의 개선, 심미적 개선 및 맹출유도로 하였으며, 치료 계획으로는 vertical activator에 의한 수직성장의 억제, 고정성 장치의 사용 및 growth observation으로 하였다.

• 치료 경과 및 치료 결과 :

10개월에 걸친 vertical activator의 장착을 통해 overbite 0.5mm, overjet 1.2mm로의 개선을 얻을 수 있었으며, 현재 지속적인 vertical activator의 장착을 통한 맹출유도 및 growth observation 시행중이다. 단기 성장 예측과 치료 결과의 비교를 통해 구개평면의 후방경사, 구치맹출의 억제 및 상악전치의 설측맹출에 따른 overbite의 증가를 관찰할 수 있었다. 치료 기간에 대한 overbite의 증가량은 앞선 두 증례에 비해 적었으며, 이는 환자간의 내재된 골격적 특성의 차이에 의한 것으로 사료된다.

### III. 총괄 및 고찰

흡지벽과 연관하여, Gardiner와 Gellin은 6~11세 아동에서 5.9~13.8%의 빈도로 관찰된다고 보고하였으며, Subtenly와 Sakuda<sup>15)</sup>는 흡지벽을 가지고 있는 아동중 36%에서만 전치부 개교가 나타난다고 보고하였다. Bliss<sup>17)</sup>와 Jarabak<sup>3)</sup>은 흡지벽이 있는 경우, 이는 부정교합을 야기 또는 이미 존재하는 부정교합을 악화시킨다고 하였으며, Popovich<sup>18)</sup>는 6세 이전에 습관이 중지되는 경우 교합에 대한 그 영향은 일시적일수 있다고 보고하였다. 1953년 Ruttle<sup>19)</sup>은 흡지벽을 가진 아동에서 나타날 수 있는 특징적인 소견으로 전치부 개교, 상악전치의 순측이동, 하악전치의 설측이동 및 상악궁의 협착을 보고하였다.

흡지벽의 제거 및 조절을 위한 대표적인 구강내 장치로 tongue crib이 사용되어 왔으며, Subtenly와 Sakuda<sup>15)</sup>는 그 목적을 손가락에 대한 물리적 장벽 및 혀가 그 기능중 전방부 개교부위의 합입방지라고 하였으며, 1970년 Haryett<sup>21)</sup>은 이는 단지 습관제거의 필요성을 상기시켜주는 보조적 수단으로, 습관 및 그 불편감은 장착 3일에서 2주내에 사라진다고 하였으며, 습관이 사라진 후에도 6개월 이상 장착·유지시켜야 한다고 하였다.

Vertical activator와 연관하여, Harvold<sup>22)</sup>는 환자의 불편감이 없는 정도내에서 수직교경을 증가, 저작근의 myotatic reflex 및 연조직의 viscoelastic reaction을 유도할 수 있다고 하였으며, Rakosi와 Petrovic<sup>23)</sup>는 그 작용기전을 상악골 기저부의 후방경사, 하악골의 전방전위 및 dental compensation이라고 하였다.

### IV. 결 론

저자는 전치부 개교를 주소로 내원한 환아들을 치료하고, 문헌을 고찰하여, 다음과 같은 치의학적 소견을 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

1. 전치부 개교를 나타내는 성장기 아동에서

그 원인 및 골격적 특성에 따른 치료를 통해, 양호한 수직피개의 개선을 얻을수 있다.

2. 치료의 예후는 습관의 유무 및 그 정도 보다는 내재된 골격적 특성에 따르는 것으로 사료된다.

### 참 고 문 헌

1. Graber, T. M. : Orthodontics. third edition, Philadelphia, W. B. Saunders Co., 1972
2. Parker, J. H. : The interception of the open bite in the early growth period. Angle Orthodontist, 41 : 24-44, 1971
3. Jarabak, J. R. : Controlling malocclusion due to sucking habits. Dent. Clin. North Am., : 369-383, 1959
4. Jarabak, J. R., Fizzell, J. A. : Technique and treatment with lightwire edgewise appliance. second edition, St. Louis, C. V. Mosby Co., 1972
5. Lieberman, M. A., Gazit, E. : Correction of a class I skeletal open bite malocclusion. Angle orthodontist, 48 : 206-209, 1978
6. Kamiyama, T., Takiguchi, H. : Roentgenoccephalometric analysis of openbite. J. Jap. Orthod. Soc., 17 : 31-40, 1958
7. Horowitz, S., Hixon, E. : The nature of orthodontic. St. Louis, C. V. Mosby Co., pp 353-357, 1966
8. 이신재, 서정훈 : 7-18세 청소년의 부정교합에 대한 인식과 교정치료 수요에 관한 연구. 대한치과교정학회지, 24 : 367-394, 1994
9. Schudy, F. F. : Cant of occlusal plane and axial inclination of the teeth. Angle Orthodontist, 34 : 69-82, 1963
10. Richardson, A. : Skeletal factors in anterior openbite and deep bite. Am. J. Orthodontics, 56 : 114-127, 1969
11. Nahoum, H. I., Horowitz, S. L., et al : Va-

- rieties of anterior open-bite. *Am. J. Orthodontics*, 61 : 486-492, 1972
12. Nahoum, H. I. : Vertical proportions : A guide for prognosis and treatment in anterior open-bite. *Am. J. Orthodontics*, 72 : 128-146, 1977
  13. Björk, A., Skieller, V. : Facial development and tooth eruption. *Am. J. Orthodontics*, 62 : 339-383, 1972
  14. Kim, Y. H. : Overbite depth indicator with particular reference to anterior open-bite. *Am. J. Orthodontics*, 65 : 586-611, 1974
  15. Subtelny, J. D., Sakuda, M. : Open-bite : Diagnosis and treatment. *Am. J. Orthodontics*, 50 : 337-358, 1964
  16. Subtelny J. D., Subtelny J. D. : Oral habits : Studies in form, function, and therapy. *Angle Orthodontist*, 43 : 347-383, 1973
  17. Bliss, D. : Thumb and finger sucking. *N. Z. Dent. J.*, 41 : 103-104, 1945
  18. Popovich, F., Thompson, G. W. : Thumb- and finger-sucking : Its relation to malocclusion. *Am. J. Orthodontics*, 63 : 148-155, 1973
  19. Ruttle, A. T., Quigley, W., Crouch, J. T., Ewan, G. E. : A serial study of the effects of finger-sucking. *J. D. Res.*, 32 : 739, 1953
  20. Haryett, R. D., et al : Chronic thumb-sucking : The psychologic effects and the relative effectiveness of various methods of treatment. *Am. J. Orthodontics*, 53 : 569-585, 1967
  21. Haryett, R. D., et al : Chronic thumb-sucking : A second report on treatment and its psychological effects. *Am. J. Orthodontics*, 57 : 164-178, 1970
  22. Harvold, E. P. : The activator in interceptive orthodontics. St. Louis, C. V. Mosby Co., 1974
  23. Graber, T. M., Rakosi, T., Petrovic, A. G. : 성장기 아동에 이용되는 악기능 정형술. 서울, 군자출판사, pp 180-184, 200-223, 1992
  24. McDonald, R. E., Avery, D. R. : Dentistry for the child and adolescent. fifth edition, St. Louis, C. V. Mosby Co., pp 793-800, 1987
  25. Pinkham, I. R. et al : Pediatric dentistry : Infancy through adolescence. second edition, Philadelphia, W. B. Saunders Co., pp 366-369, 1994
  26. 박영철 : 개교의 진단 및 치료. *대한치과교정학회지*, 12 : 51-60, 1982