

유구치 조기상실로 인한 기능성 전치부 반대교합의 치료 증례

경북대학교 치과대학 소아치과학교실

박충제 · 김현정 · 남순현 · 김영진

Abstract

TREATMENT OF FUNCTIONAL ANTERIOR CROSSBITE DUE TO PREMATURE LOSS OF PRIMARY MOLARS : A CASE REPORT

Choong-Je Pak, D. D. S., Hyun-Jung Kim, D. D. S., Ph. D.,
Soon-Hyeun Nam, D. D. S., Ph. D., Young-Jin Kim, D. D. S., Ph. D.

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

The authors treated three patients who chiefly complained functional anterior crossbite due to premature loss of primary molars by using removable space maintainer and functional appliances.

In orthodontic practice, the mandibular rest position and the possibility of taking construction bite have been as the criteria for evaluation of functional factors involved in anterior crossbite. Functional anterior crossbites, if left untreated, may have deleterious effects on the development and function of craniofacial complex and TMJ.

Objectives of the treatment were as follows :

- 1) to recover vertical dimension
- 2) to eliminate functional disharmony
- 3) to correct anterior reversed occlusion
- 4) to attain good facial esthetics
- 5) to prevent unfavorable growth of jaw & dentition

Characterized craniofacial morphology resulting from the premature loss of deciduous molars could be recovered following the correction of crossbite. Therefore, it is recommended that in orthodontic diagnosis of functional anterior crossbite due to premature loss of deciduous molars, the craniofacial abnormality affected by that should be considered.

I. 서 론

서구인에게 있어서는 상악전돌이 빈번한데

비해 한국, 일본, 중국 등의 동양인에게서 반대교합의 비율이 높은 것¹⁻⁷⁾은 특이할 만한 사실이다. 특히 교정치료를 위해 내원한 환자 중

반대교합의 빈도는 더욱 높아⁸⁻¹⁰⁾ 이에 대한 정확한 교정진단 및 치료계획의 수립은 중요한 의미를 가진다 할 것이다.

반대교합의 분류에 대해서는 Jarabak, Salzmann, Moyers, Graber, 高橋 등 많은 선학들의 연구가 있어 왔는데 일반적으로 구치부는 정상 교합관계이면서 전치부에 국한되어 나타나는 치성 반대교합, 하악골의 과성장, 상악골의 열성장, 후퇴 또는 양자가 복합된 골격성 반대교합, 그리고 교두간섭이나 유구치의 조기 상실 등에 의한 기능성 반대교합으로 나누고 있다¹¹⁾.

유구치의 조기상실시에는 후속 영구치의 맹출 위치 부정, 근심 이동, 경사를 일으켜 부정교합이나 영구치의 태복, 치열궁의 비대칭, 악안면 근육 및 연조직 이상 등의 문제점을 수반한다¹³⁻³⁴⁾. 특별히 상악 영구 전치 맹출 전에 다수의 유구치가 상실된 경우엔 본래의 수직 고경을 유지하지 못함으로 인해 하악골이 두개골에 대해 반시계방향으로 회전함으로써 반대교합이 초래되는데^{12,37)}(그림1), 이러한 수직 고경의 상실이 장기화될 경우엔 악골의 성장, 발육에도 어떤 영향이 있을 것으로 예상할 수 있다.

저자는 유구치 조기상실로 인한 기능성 전치부 반대교합을 주소로 경북대학교병원 소아치과에 내원한 어린이들을 가철식 간격유지장치 및 기능적 악정형 장치로써 치료하여 다소의 지전을 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

II. 증 례

〈증례 1〉

환아: 김 ○ ○, 여자, 6.3세

주소: 유치열기 전치부 반대교합(그림2)

병력: 특이한 전신병력은 없었음

구강내 소견: 초진시 임상 검사 및 방사선학적 검사상 상악 좌·우측 유구치는 중중의 치아우식증이었고 하악 좌·우측 유구치는 잔존치근만 남아있는 상태였다.

진단: 기능성 전치부 반대교합

치료: 하악 유구치 및 상악 좌·우측 제1유

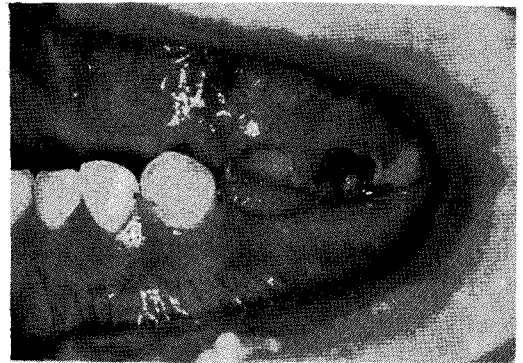
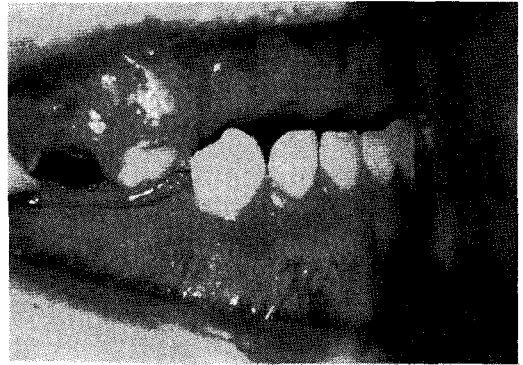


그림1. 유구치 조기상실로 인한 기능성 전치부 반대교합



그림2. 〈증례1〉 치료전 구강내 소견

구치는 발거하였으며 상악 좌·우측 제2유구치는 치수절단술을 시행했다. 전치부 반대교합의 개선을 위해서 상·하악에 각각 가철식 간격유지장치를 제작하여 전치부 피개관계 및 안모의 개선을 얻었으며(그림3) 현재 계속적인 관찰 중에 있다.

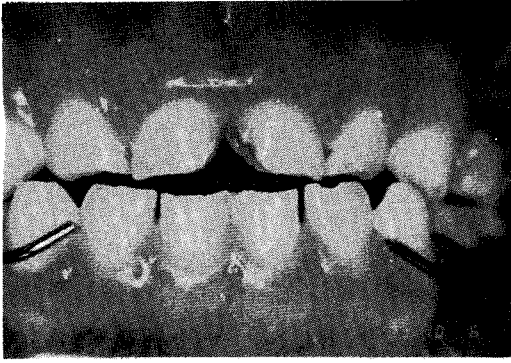


그림3. <증례1> 가철식 간격유지장치로 수직 고경을 회복시켜 줌으로써 반대교합 소견이 해소되었다.



그림4. <증례2> 치료전 구강내 소견

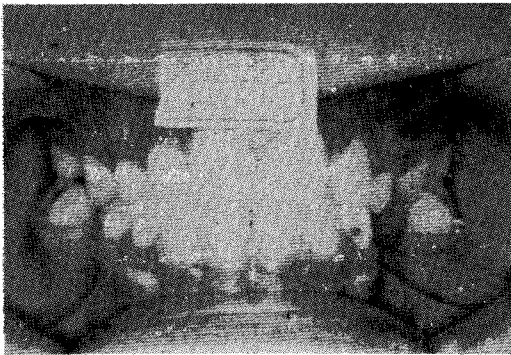


그림5. <증례2> Activator 장착후 20개월이 지난 뒤의 구강내 소견



그림6. <증례3> 치료전 구강내 소견

<증례 2>

환아 : 여 ○ ○, 여자, 8세

주소 : 초기 혼합치열기 전치부 반대교합(그림4)

병력 : 특이한 전신병력은 없었음

구강내 소견 : 초진시 임상 검사 및 방사선학적 검사상 상악 좌측 제2유구치, 하악 좌측 제1, 2 유구치, 우측 제2유구치의 조기상실이 있었다.

두부방사선 계측학적 소견 : CO-CR conversion에 의한 분석결과 SNB는 79.2°, 하방안 면고는 59.4mm로 각각 정상이었다. 그러나 SNA가 78.7°, ANB는 -0.5°로 다소 작게 나타나 미약한 상악골의 열성장을 보였으며 FH/UI angle도 103.8°로 상악 전치부의 uprighing을 보여주고 있다.

진단 : 기능성 전치부 반대교합

치료 : 상악 전치의 치축 경사를 개선하고 하악골을 정상적인 위치로 repositioning 시키기 위하여 Activator를 정착하였다. Activator 장착후 20개월이 지난 뒤에 상악전치 치축 경사도의 개선과 하악골의 후하방 회전 이동, 이로 인한 안모의 개선이 있다(그림5). 향후 영구치 맹출이 완료된 후 fixed appliance를 이용한 최종적인 치아의 배열을 계획 중이다.

<증례 3>

환아 : 이 ○ ○, 여자, 9.2세

주소 : 초기 혼합치열기 전치부 반대교합(그림6)

병력 : 특이한 전신병력은 없었음

구강내 소견 : 초진시 임상 검사 및 방사선

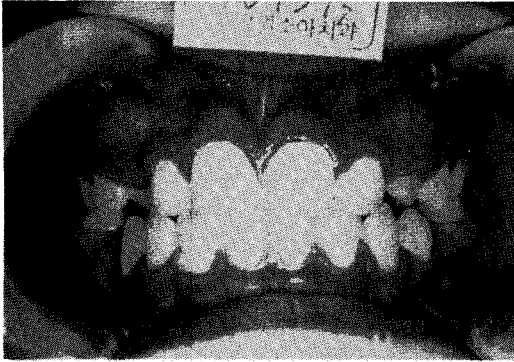


그림7. <증례3> Activator 및 FR-III 치료후 구강내 소견



그림8. <증례2> 치료 전·후 안모사진으로 치료 13개월만에 현격한 안모형태의 개선이 있음을 알 수 있다.

학적 검사상 하악 좌측 제2유구치, 하악 우측 제1, 2 유구치의 조기상실이 있었다.

두부방사선 계측학적 소견 : CO-CR conversion에 의한 분석 결과 SNB는 78.2°, 하방안

면고는 59.6mm로 각각 정상이었다. 그러나 SNA가 77.6°, ANB는 -0.6°로 다소 작게 나타나 미약한 상악골의 열성장을 보였으며 FH/UI angle은 109°로 상악 전치부가 다소 up-righting되어 있었다.

진단 : 기능성 전치부 반대교합

치료 : 하악골의 정상 위치로의 repositioning과 전치부 피개교합을 개선해 초진시의 왜곡된 상악골의 성장 양상을 바로잡아주기 위하여 Activator를 장착하였다. Activator사용 후 5개월이 지났을 때 전치부 치축 경사는 개선되었으나 전치부는 절단교합 상태였으며 구치부의 교합 역시 불안정한 상태였다. 따라서 상악 전치의 치제 이동과 구치 및 전치부에서의 교합을 안정화시키기 위하여 FR-III를 사용하였다. FR-III 장착 후 8개월이 지난 뒤에는 전치부 뿐만 아니라 구치부의 교합관계도 상당히 안정된 결과를 보였고 상악 전치부 치축 경사도의 개선과 하악골의 후하방 회전 이동, 이로 인한 안모의 개선을 관찰할 수 있었다(그림 7, 8).

III. 총괄 및 고찰

1969년 戶倉은 6-13세 일본인 어린이를 대상으로 조사한 결과 22.75%가 기능성 반대교합을 가지고 있었으며 이 중 유구치의 조기 붕괴 및 상실에 의한 경우가 무려 83.63%나 되어 여기에 대한 조기 진단 및 치료의 중요성을 강조하였다¹¹⁾.

이러한 유구치의 조기상실에 대해 많은 선학들의 연구가 있었다. Rose¹⁸⁾는 유구치 조기상실의 원인은 치수염, 외상 등을 들 수 있으며 이외에도 교정치료에 의한 치아이동 그리고 원인을 알 수 없는 치근흡수로 인한 탈락 등을 들 수 있다고 보고하였으며, Fanning¹⁹⁾, Sleichter²⁰⁾, Posen²¹⁾, Brin²⁴⁾, 차 등¹⁴⁾은 유구치 조기상실이 후속 계승치의 형성과 맹출에 미치는 영향에 대해 보고하였다.

Clinch²²⁾, Breakspear²³⁾, Seward^{24, 25)}, Rønnerman²⁶⁾, Northway^{27, 28)}, Höfdding^{29, 30)}, Kisling³¹⁻³³⁾은 유구치 조기상실 후 후방 영

구치 및 인접 치아의 이동으로 인한 치열궁 감소가 부정교합을 초래함을 관찰하였다. McDonald³⁵⁾는 유구치 조기상실 후 실제적인 간격소실은 처음 6개월내에 가장 많이 야기되며 발치 후 수일 내에 현저히 경사짐을 보고하였고, 윤¹³⁾은 하악 유구치 조기상실 후 상실 부위의 거리단축이 발치 1주 후와 6개월 후에 가장 심하게 일어난다고 보고하였다. 이러한 유구치 조기상실로 인해 치열궁 길이의 감소나 영구치 맹출간격이 상실될 우려가 있는 경우에는 간격유지장치를 해주는 것이 좋다.

植田³⁶⁾은 중증의 유치 우식이 악안면 두개의 성장에 미치는 영향에 대해 보고하였으며, 山田³⁷⁾은 심한 유치 우식이 있는 아동에서 수직고경의 감소로 인한 전치부의 심한 overclosure 상태 즉, 전치부 반대교합이 초래되었으며 우식이 없는 아동에 비해 악안면 형태의 변화가 있었음을 주장하였다. Moyers¹²⁾는 2개 이상의 유구치가 치열 형성 초기, 특별히 상악 영구전치 맹출 전에 상실되면 후방 치아의 지지가 상실되고 본래의 수직 고경을 유지하지 못함으로 인해 하악의 순응적 교합기능을 제공하는 위치 즉, 하악골의 반시계 방향으로의 회전에 따른 기능성 전치부 반대교합을 초래하게 되는데, 이러한 수직고경의 상실이 장기간 방치될 경우에는 악관절, 근육계, 안면골의 성방 및 영구치의 최종적 위치에 광범위한 악영향을 미치게 된다고 경고한 바 있다.

따라서 이를 예방하기 위해서는 전치부 반대교합이 조기치료가 필수적이다³⁶⁾. 특히 유치열기에 있어서는 간격유지장치를 이용한 수직고경의 회복만으로도 정상적인 안모형태를 비교적 쉽게 회복할 수 있으며, 혼합치열기에 있어서는 여러가지 기능적 악정형 장치를 이용한 치료가 가능한데 실제 많은 임상가들에 의해 다양한 치료가 시도되어 높은 성공률을 보여주고 있다. 기능성 전치부 반대교합의 치료방침은 우선 수직고경을 회복하고 기능적 부정을 제거하며 악안면 골격형을 개선함으로써 정상적인 발육을 유도, 촉진하는데 있다고 요약할 수 있다.

서구인에 비해 동양인의 전치부 반대교합은

유전적이며 골격성일 가능성이 훨씬 높은 것으로 알려져 있으며, 임상에 있어 반대교합 어린이의 치료계획을 수립할 때 증례마다 증상의 심각성을 파악하고 통상적인 치료에 대한 예후를 결정하는 일은 어려운 문제가 아닐 수 없다. 따라서 체계적인 감별진단을 통하여 반대교합의 원인적 요소를 규명하고 적절한 치료방법을 선택하는 것이 중요하다. Campbell³⁰⁾은 반대교합 치료의 어려움을 얘기하면서 성장변화를 유도시키는 치료가 적합한 반대교합자의 특징을 하방안면고각이 낮거나 정상이면서 하악각은 작고, 기능성 전치부 반대교합, 대칭적인 하악성장, 하악전돌중의 가족력이 없으면서 비교적 미약한 악골 부조화를 보이는 점 등을 언급한 바 있다. 본 증례에서는 하악 안정위에서 측모의 개선을 보이고 하악을 강제적으로 후퇴시켰을 때 상하악 전치가 정상피개 혹은 절단교합을 이루는 경우를 기능성 반대교합으로 진단하였으며, Campbell의 기준에 대체로 부합하였고 그 치료 결과도 비교적 만족할만한 것이었다. 향후 각 증례의 최종적인 영구치의 교합완성을 위하여 지속적인 관찰이 필요할 것으로 사료된다.

IV. 결 론

저자는 유구치 조기상실로 인한 기능성 전치부 반대교합을 주소로 내원한 유치열기 및 혼합치열기 어린이들을 간격유지장치와 기능적 악정형 장치를 이용해 수직고경을 회복하고 반대교합을 해소함으로써 악안면 형태의 개선을 얻었다.

다수의 유구치가 조기상실된 경우엔 수직고경의 감소 및 하악골의 반시계 방향으로의 회전으로 인해 전치부 반대교합이 초래되며, 이러한 상태가 방치될 경우엔 불균형적인 성장이 계속됨에 따라 악골의 성장, 발육 전반에 광범위한 악영향을 미칠 수 있다. 따라서 유구치의 조기상실이 있을 때에는 그에 따른 간격유지장치의 도입이나 후속 영구치의 올바른 위치로의 맹출 유도 등을 고려해야 하며, 나아가서 일단 발현한 반대교합은 그 원인을 규명하고

조기에 치료하는 치과의사의 세심한 배려가 필요하다 하겠다.

참고문헌

1. 유영규, 김남일, 이효경 : 연세대학교 2, 378명을 대상으로 한 부정교합 빈도에 관한 연구, 대한치과교정학회지, 2 : 35-40, 1971.
2. 서정훈, 남동석, 장영일 : 한국인 부정교합 발생빈도에 관한 역학적 연구, 대한치과교정학회지, 14 : 33-37, 1984.
3. Newman GV : Prevalence of malocclusion in children six to fourteen years of age and treatment in preventable cases, J. Am. Dent. Assoc., 52 : 566-575, 1956.
4. Goose DH, Thomson DG, Winter FC : Malocclusion in school children of the West Midlands, Br. Dent. J., 102 : 174-178, 1957.
5. Ast DB, Carlos TP, Cons NC : The prevalence and characteristics of malocclusion among senior high school students in up state New York, Am. J. Orthod., 51 : 437-445, 1965.
6. Chan GKH : Class III malocclusion in Chinese(cantonese). Etiology and treatment, Am. J. Orthod., 65 : 152-157, 1974.
7. Kim YH : Overbite depth indicator with particular reference to anterior openbite, Am.J. Orthod., 75 : 586-611, 1974.
8. 서정훈 : 교정과 환자 내원상황에 관한 연구, 대한치과의사협회지, 15 : 745-748, 1977.
9. 서정훈 : 부정교합 환자의 내원상황에 관한 연구, 대한치과의사협회지, 19 : 1027-1030, 1981.
10. 김용식 : 소아치과에 내원한 III급 부정교합 환자에 관한 연구, 대한소아치과학회지, 18 : 184-192, 1991.
11. 須佐美降三, 中後忠男 : 반대교합, 치과교정 임상시리즈 1, 대림출판사, 서울 1988.
12. Moyers RE : 치과교정학 핸드북, 제4판 과학서적센타, 서울, 1991.
13. 윤병이 : 하악 유구치 조기상실이 후속계승치 맹출 및 인접치 경사에 미치는 영향, 대한치과의사협회지, 10(6)339-346, 1972.
14. 차봉익, 차문호 : 하악 제1유구치 조기상실이 하악 제1소구치 맹출에 미치는 영향, 대한소아치과학회지, 11 : 91-100, 1984.
15. 김동길, 김영진 : 하악유구치의 근단병소로 인한 계승영구치배의 위치변화, 대한소아치과학회지, 13(1) : 33-40, 1986.
16. 여현옥, 이상호 : 유구치 조기상실로 인한 계승 영구치 조기 맹출의 처치에 관한 임상증례, 대한소아치과학회지, 16(2) : 149-154, 1989.
17. 이창섭, 문현진, 이상호 : 유치의 조기상실로 인한 계승영구치의 조기맹출시 간격유지 장치를 이용한 치료증례, 대한소아치과학회지, 17(2)173-184, 1990.
18. Rose JS : Early loss of teeth in children, Br. Dent. J., 120 : 275-280, 1966.
19. Fanning EA : Effect of extraction of deciduous molars on the formation and eruption of their successors, Angle Orthod., 32(1) : 44 : 53, 1962.
20. Sleichter CG : The influence of premature loss of deciduous molars and the eruption of their successors, Angle Orthod., 33(4) : 279-283, 1963.
21. Posen AL : The effect of premature loss of deciduous molars on premolar eruption, Angle Orthod., 35 : 249-252, 1965.
22. Clinch LM : A longitudinal study of the results of premature extraction of deciduous teeth between 3-4 and 13-14 years of age, Dent. Rec., 9 : 109-127, 1959.
23. Breakspear EK : Further observations on early loss of deciduous molars, Dent.

- Pract. Dent. Rec., 11 : 233-252, 1961.
24. Seward FS : Natural closure of deciduous molar extraction spaces, Angle Orthod., 35(1) : 85-94, 1965.
 25. Seward FS : The development of malocclusion associated with change to the permanent dentition, Angle Orthod., 37(2) : 104-108, 1967.
 26. Rönnerman A : A longitudinal study on the effect of unilateral extraction of primary molars, Scan. J. Dent. Res., 85 : 362-372, 1977.
 27. Northway WM, Wainright RW : D E space - A realistic measure of changes in arch morphology : Space loss due to untreated caries, J. Dent. Res., 59(10) : 1577-1580, 1980.
 28. Northway WM, Wainright RL, Demirjian A : Effects of premature loss of deciduous molars, Angle Orthod., 54(4) : 295-329, 1984.
 29. Høffding J, Kisling E : Premature loss of primary teeth : Part I, Its overall effect on occlusion and space in the permanent dentition, J. Dent. Child., 45 : 279-283, 1978.
 30. Høffding J, Kisling E : Premature loss of primary teeth : Part II, The specific effects on occlusion and space in the permanent dentition, J. Dent. Child., 45 : 284-287, 1978.
 31. Kisling E, Høffding J : Premature loss of primary teeth : Part III, Drifting patterns for different types of teeth after loss of adjoining teeth, J. Dent. Child., 46 : 34-38, 1979.
 32. Kisling E, Høffding J : Premature loss of primary teeth : Part IV, A clinical control of Sannerud's space maintainer, type I, J. Dent. Child., 46 : 17-21, 1979.
 33. Kisling E, Høffding J : Premature loss of primary teeth : Part V, Treatment planning with due respect to the significance of drifting patterns, J. Dent. Child., 46 : 300-306, 1979.
 34. Brin I, Koyoumdijsky-Kaye E : The influence of premature extraction of primary molars on the ultimate root length of their permanent successors, J. Dent. Res., 60(6) : 962-965, 1981.
 35. McDonald RE, Avery DR : Dentistry for the children and adolescent, 6th ed., Mosby-Year Book, Inc., 1994.
 36. 植田正光 : 乳歯重症齲蝕症の研究 - 顎顔面頭蓋の成長パターンに及ぼす影響 -, 小児歯誌 16 : 253-268, 1978.
 37. 山田建二郎, 本田雅弘, 他 : 反対咬合者における乳臼歯齲蝕とその實態, II. 矯正治療に伴う顎態の變化, 日矯歯誌 41 : 116-125, 1982.
 38. Vadiakas G, Viazis AD : Anterior cross-bite correction in early deciduous dentition, Am. J. Orthod., 102 : 160-162, 1992.
 39. Campbell PM : The dilemma of Class III treatments : Early or late ?, Angle Orthod., 53 : 175-191, 1983.