

## 유치열 및 초기 혼합치열기에서 기능성 구치부 반대교합의 치료증례

경북대학교 치과대학 소아치과학교실

이인정 · 김현정 · 남순현

### Abstract

#### TREATMENT OF FUNCTIONAL POSTERIOR CROSSBITES IN THE PRIMARY AND EARLY MIXED DENTITIONS : CASE REPORT

In-Jeong Lee, D. D. S., Hyun-Jung Kim, D. D. S., Ph. D.,  
Soon-Hyeun Nam, D. D. S., Ph. D.,

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

Posterior crossbites are abnormal buccal, or lingual relationship of a tooth or teeth of the maxilla, the mandible, or both when the teeth of the two arches are in occlusion and involve the molars and premolars.

Posterior crossbites are classified as dental, muscular(functional), or skeletal. In an effort to avoid occlusal interferences caused by the inadequate arch width, the patient deviates the mandible laterally upon closure to achieve maximum intercuspation. This is described as functional posterior crossbite.

Correction of functional posterior crossbites in the primary & early mixed dentition as early as possible after diagnosis has been recommended, because crossbites do not automatically improve with the eruption of the permanent teeth.

Functional posterior crossbites, if left untreated, may have deleterious effects on the development and function of the TMJ.

The diagnosis and management of three cases is presented. Each patient with functional posterior crossbites is treated using the bilateral maxillary expansion appliance.

### I. 서 론

구치부 반대교합이란 중심교합시 유구치 및 소구치, 대구치 부위 대합치 사이의 비정상적인 협설측 관계를 말하며 그 원인 및 형태에 따라

여러가지로 분류할 수 있다.<sup>1)</sup>

먼저 원인에 따라 치아 및 치조돌기의 발육 이상에 한정된 치성, 치아의 교합간섭에 근의 기능이 첨가된 기능성, 상하악의 비대칭적인 성장 또는 폭경의 부조화에 의한 골격성 등으로

나눌 수 있으며<sup>2)</sup>, 형태에 따른 분류로는 편측성 설측, 양측성 설측, 편측성 완전설측, 양측성 완전설측, 편측성 협측, 양측성 협측의 6가지로 구분할 수 있다.<sup>3)</sup> 기능성 구치부 반대교합의 경우 대부분 편측성 구치부 반대교합의 소견을 보인다.

기능성 구치부 반대교합은 유견치의 조기 접촉에 의한 상하악궁 폭경의 부조화를 동반하며, 안정시는 정중선이 일치하나 교합시에는 정중선이 불일치하는 양상을 나타내면서, 편측성 구치부 반대교합의 특징을 갖는다. 이때 각 치열궁은 대칭적인 관계를 나타낸다.

유치열 및 혼합치열기에서의 구치부 반대교합의 빈도에 대해서는 Kutin과 Hawes가 7.7%<sup>4)</sup>, Kisling은 13.2%<sup>5)</sup>, Infant는 17%로<sup>6)</sup> 보고하였으며, Buck는 구치부 반대교합의 90%가 기능성 편측성 반대교합이라고 발표하였다.<sup>7)</sup>

이러한 높은 빈도의 기능성 구치부 반대교합은 치열교환기에 의한 자체 교정이 거의 불가능하므로 기능성 구치부 반대교합을 그대로 방치할 경우 악궁폭경의 감소와 더불어 치열 발달에 유해한 영향을 미치며 측두하악관절에도 변화를 초래하여 하악의 비대칭적인 성장 및 나아가서는 안면 불균형과 심한 골격성 반대교합도 야기할 수 있으므로 조기 치료가 필요하다.<sup>8-12)</sup>

저자는 경북대학교 병원 소아치과에 내원한 어린이중 기능성 구치부 반대교합으로 진단된 환아에서 상악확대장치를 이용하여 구치부 반대교합을 해소하고, 교합시 정중선의 일치를 회복시켜 영구치열에서의 안정된 교합을 보이는 양호한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## II. 증례보고

### <증례1>

1. 환자명 : 가 ○ ○
2. 초진시 연령/성별 : 4세 5개월 남아
3. 주소 및 임상소견

치아우식을 주소로 내원한 환아의 구강내 소견상 유견치의 조기 접촉에 의한 좌측 구치부 반대교합과 정중선 전이, 손가락 빨기에 의한

전치부 개교를 나타내었다.(그림1) 안정시에는 정중선이 일치하였으나 중심교합으로 유도시에 정중선의 편위를 보였다.

### 4. 치료

유견치의 조기간섭을 해소한 후 양측성 상악확대장치를 2개월간 사용하였다.(그림2) 확대는 재발을 고려하여 2-3mm정도 과잉확대시켰으며, 확대후 6개월간의 보정기간을 거쳤다. 또 손가락 빨기를 억제하기위한 습관억제장치를 사용하였다. 확대후 전치부 개교도 해소되었다.(그림3,4)

7년이 경과후 환아가 13세 4개월에 재내원한 결과 구강내 소견상 영구치열에서 정상적인 상하악궁의 형태와 교합관계를 보였으며 만족할만한 안모형태를 보였다.(그림5)

### <증례2>

1. 환자명 : 함 ○ ○
2. 초진시 연령/성별 : 6세 6개월 여아

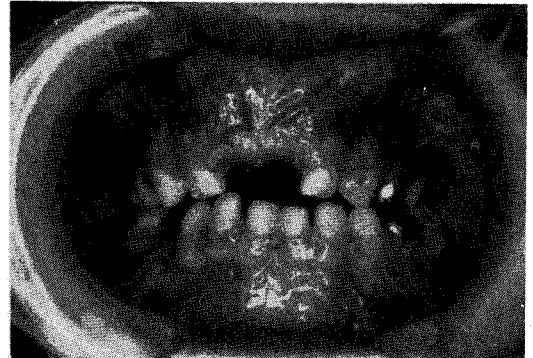


그림1. <증례1> 치료전 구내사진

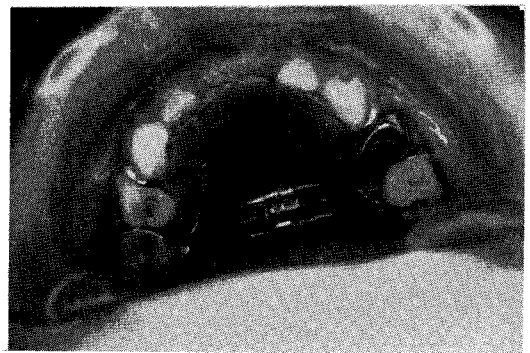


그림2. <증례2> 구강내 장착된 확대장치

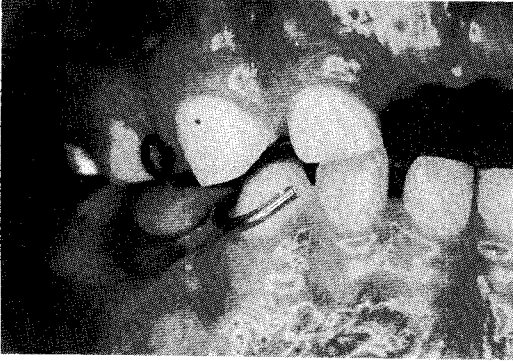


그림3. <증례1> 치료후 구내사진

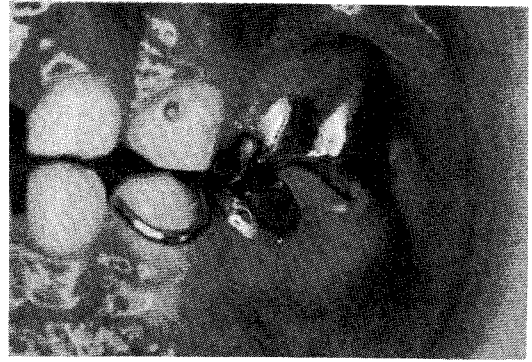


그림4. <증례1> 치료후 구내사진

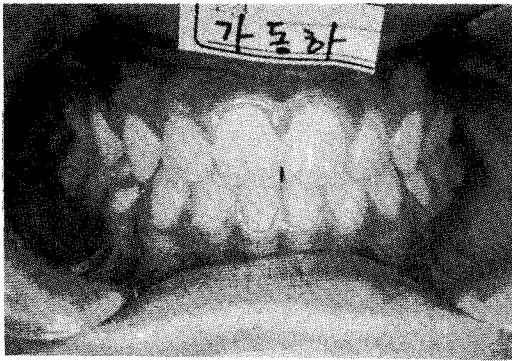


그림5. <증례1> 7년 경과후 구내사진

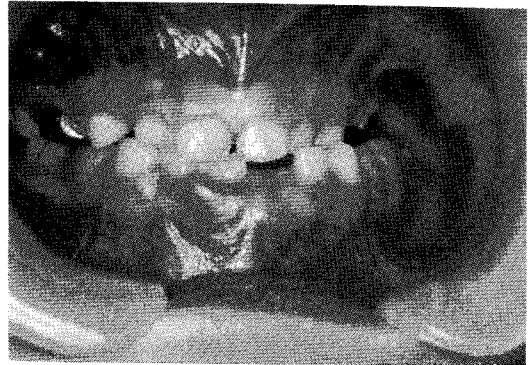


그림6. <증례2> 치료전 구내사진

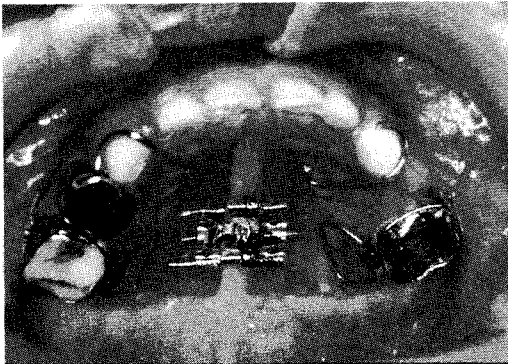


그림7. <증례2> 구강내 장착된 확대장치

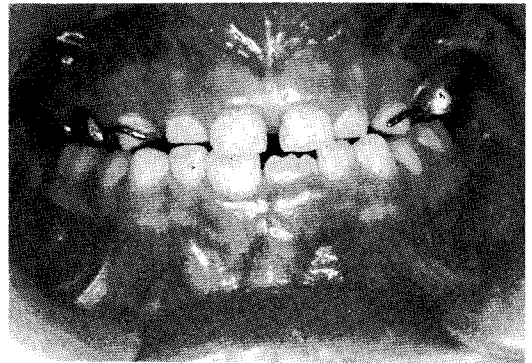


그림8. <증례2> 치료후 구내사진

### 3. 주소 및 임상소견

정중선 전이를 주소로 내원한 환자의 구강내 소견상 유견치 조기접촉에 의한 좌측 구치부 반대교합이 관찰되었다.(그림6) 안정시에는 정중선이 일치했으나 중심교합시에는 정중선이 전이되었다.

### 4. 치료

유견치의 조기접촉을 해소한 후 양측성 상악확대장치를 3개월간 사용하여(그림7) 상악궁을 확대시켜 구치부 반대교합을 해소하였다.(그림8)

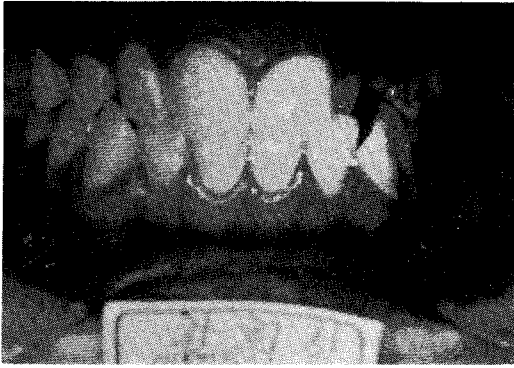


그림9. <증례2> 5년 경과후 구내사진

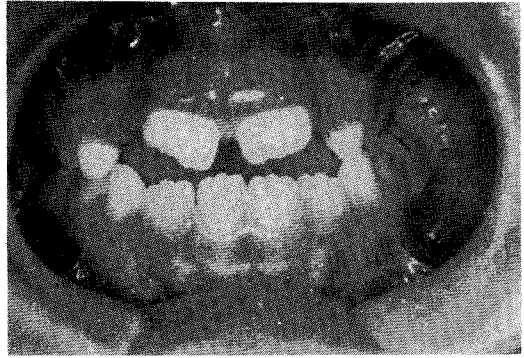


그림10. <증례3> 치료전 구내사진

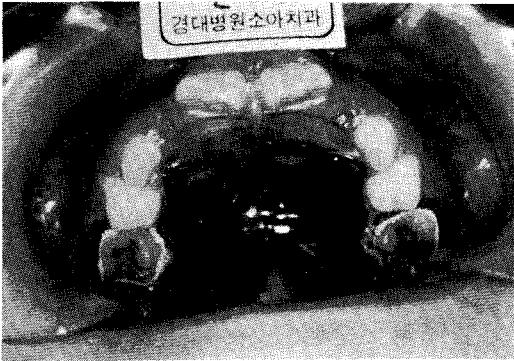


그림11. <증례3> 구강내 장착된 확대장치

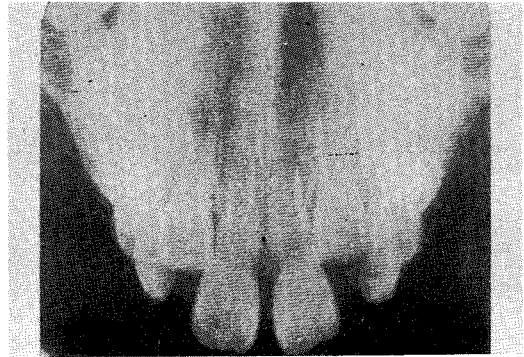


그림12. <증례3> 치료전 교합방사선 사진

5년이 경과 후 환아가 12세 2개월에 재내원한 결과 영구치열에서 정상적인 구치부 교합관계를 보였으며, 상악 좌측 중절치의 반대교합만이 관찰되었는데, 이는 고정식 교정장치를 이용한 치료를 계획중이다.(그림9)

<증례3

1. 환자명 : 신 ○ ○
2. 초진시 연령/성별 : 7세 3개월 여아
3. 주소 및 임상소견

우측 상악중절치 치관 파절을 주소로 내원한 환자의 구강내 소견상 유견치 조기접촉에 의한 좌측 구치부 반대교합과 혀내밀기에 의한 전치부 개교를 보였으며, (그림10) 구호흡과 편도선 비대가 있었다.

4. 치료

유견치 조기간섭을 해소한 후 양측성 상악 확대장치를 사용하여(그림11) 구치부 반대교



그림13. <증례3> 치료후 교합방사선 사진

합을 해소하였다. 장치물 사용 후 8주경에 교합방사선 사진을 통해 정중 구개 봉합이 이개된 양상을 관찰할 수 있었으며, (그림 12, 13) 정면 두부 규격방사선사진상 상악궁이 양측성으로 확대되어 있었다.(그림 14, 15) 재발 방지를

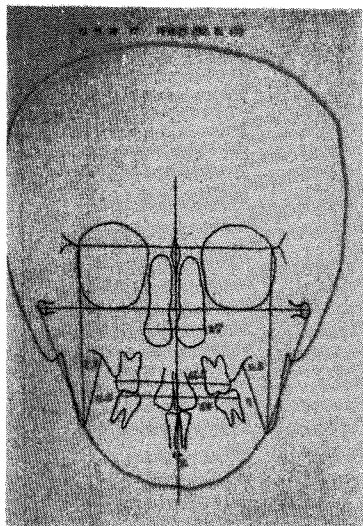


그림14. <증례3> 치료전 정면두부규격방사선 사진

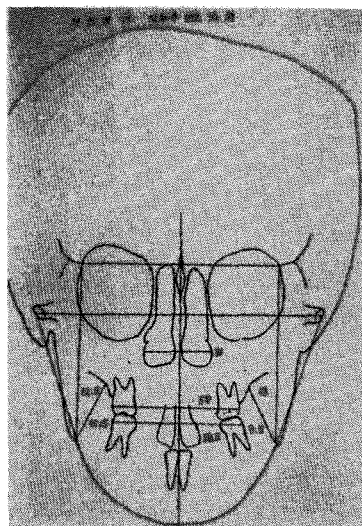


그림15. <증례3> 치료전 정면두부규격방사선 사진

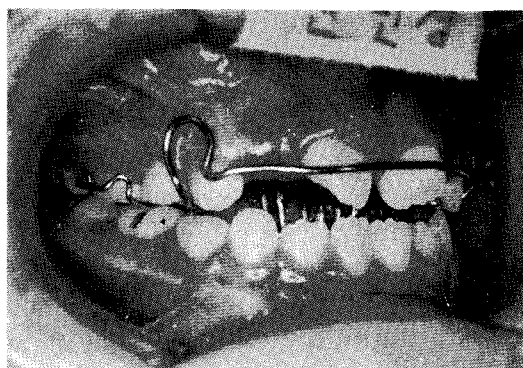


그림16. <증례3> 구강내 장착된 습관억제장치

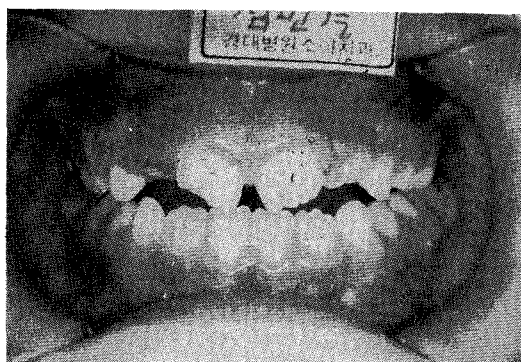


그림17. <증례3> 치료후 구내사진

위해 상악에 보정장치겸 습관억제장치로 tongue crib을 장착하여 개교가 다소 해소된 양상을 보였으며 계속 관찰하고 있는 중이다. (그림 16, 17)

### III. 총괄 및 고찰

구치부 반대교합의 원인에 대해 Wood는<sup>1)</sup> 유치의 만기잔존, 총생, 유치의 조기상실, 구개열, 손가락 빨기, 악궁폭경부족을 들었고, Clinch는<sup>13)</sup> 치아의 해부학적 형태가 교합에 영향을 미치므로 치아형태나 맹출순서의 이상이

반대교합을 유발시킨다고 하였다.

구치부 반대교합은 원인에 따라 골격성, 치성, 기능성으로 구분할 수 있으며<sup>2)</sup>, 특히 기능성 구치부 반대교합은 치아의 조기접촉에 근의 기능이 첨가된 경우로, 치성원인으로 인해, 혹은 손가락 빨기, 구호흡 등의 악습관이 장기적으로 지속되므로 상악골이 협착되어 나타날수 있는 교합시의 불편함을 피할 목적으로 하악이 측방으로 편위될 수 있다. 치열궁은 대부분 대칭성을 유지하고 있으므로 교합시의 상하 치열궁의 정중선이 편위되어 있더라도 개구시에는 일치하는 경우가 많다.

본 증례들 모두에서 유전치의 조기간섭이 관찰되었으며, 이는 상악 견치간 폭경과 하악 견치간 폭경의 부조화의 결과로 사료되며 또한 증례 1인 경우 손가락 빨기, 증례 3인 경우 혀내밀기, 구호흡, 편도선 비대등이 첨가되어 그 양상이 더욱 심화된 것으로 생각된다.

구치부 반대교합의 치료로는 치아의 조기접촉 해소가 우선되어야 하는데 이때 유전치가 가장 호발부위이며<sup>11)</sup>, 교합조정으로 가능한지 평가한 후, 양측성으로 상악궁의 측방확대를 시행하면서 악습관을 제거해야 한다.

Thilander등은<sup>8)</sup> 교합조정으로 단지 27%의 기능성 반대교합이 교정되었으며 기능성 삭제에 동반해 장치물 치료가 필요하다고 했다.

Barnes<sup>14)</sup>, Mathews<sup>15)</sup>, Purcell은<sup>16)</sup> 유구치의 원심이동이 미맹출 계승치의 원심이동을 일으킨다고 하면서 영구 계승치배의 해부학적 관계때문에 미맹출 소구치는 유치의 교정 이동에 따른다고 했다.

Kutin과 Hawes는<sup>4)</sup> 유치와 초기 혼합치열기에서 구치부 반대교합 교정이 소구치 맹출에 미치는 효과를 평가해 조기 치료하면 정상교합으로 소구치가 맹출하고, 치료하지 않은 경우는 제1대구치의 90%, 소구치의 100%에서 반대교합으로 맹출한다고 했다.

Schroder등은<sup>17)</sup> 유치열기에서, Purcell은<sup>16)</sup> 혼합치열기에서 같은 결과를 보고했다.

Gabriel은<sup>18)</sup> 조기 기계적 치료가 필요하다고 했는데 그 잇점으로는 골조직의 생탄력성을 최대한으로 이용할 수 있으며, 발육에 손상을 주지 않고 영구치배를 정상위치로 되돌려 놓을 수 있으며, 더 나은 골격관계를 제공하고 부적절한 측두하악관절의 위치를 방지하고 정상적인 하악폐구로를 제공하고, 심미적인 면에서도 어린이에게 자신감을 부여할 수 있다고 했다.

기능적인 편측성 반대교합이 있는 경우에서 Wertz는<sup>19)</sup> 편측성 반대교합의 대부분이 양측성 상악 수축에 기인하므로 약간의 양측성 부조화 있는 경우 치아간섭때문에 측방성 하악편위가 일어나 편측성 반대교합으로 보이게 되므로 양측성 확대로 치료해야 한다고 했다.

본 증례들에서는 먼저 유전치의 조기접촉을 해소한 후 양측성 급속확대장치를 사용하였다. 나이가 어릴수록 환아의 협조를 얻기가 어려우므로, 가칠성 장치보다는 고정성 장치를 사용하였다. 급속확대장치인 경우 정중구개봉합의 이개를 기대할 수 있는 반면에, 완속확대장치인 경우는 대부분의 확대가 치아의 경사에 의해 일어난다. 그러므로 증례에 따라 적절한 확대장치를 사용하는 것이 바람직하다. 증례 3에서는 치아의 측방이동보다는 상악골의 확대가 요구되었기 때문에 급속확대장치를 사용하였으며, 그 결과를 교합방사선 사진상에서 정중구개봉합의 이개로 확인할 수 있었다. 본 증례 모두에서 치료후의 재발을 고려하여 2-3 mm정도 과잉확대하였으며, 보정장치를 6개월 이상 장착시켰다.

조기에 치료하지 않은 경우 나타날 수 있는 부작용에 대해 Thilander등은<sup>8,10)</sup> 반대교합의 지속시간이 길수록 근신경계가 골격성장에 미치는 영향이 크다고 하였으며, 또 반대교합된 쪽의 비대칭적인 근육활동과 근육과활동성을 보이고 자라는 측두하악관절의 형태에 영향을 미친다고 했으며, Field는<sup>9)</sup> 치료되지 않은 하악편위는 바람직하지 못한 성장변형과 영구적인 변위와 두부안면의 비대칭을 야기하게 된다고 했다.

Riolo는<sup>20)</sup> 반대교합을 가진 아동에서 악관절 음의 빈도가 높다고 했으며, West는<sup>21)</sup> 치료하지 않은 기능성 간섭은 유치열기에서의 다른 종류의 문제보다 더 심하고 복잡한 부정교합을 야기한다고 했다.

본 증례 1, 2의 경우 유치열 및 초기 혼합치열기에 시행한 측방확대장치에 의한 간단한 조기치료의 결과, 영구치열이 완성된 이후 정상적인 교합상 및 양호한 안모형태를 얻을 수 있었다. 그러므로 골격적 문제가 없는 치성, 기능성 구치부 반대교합의 경우 조기치료의 중요성을 아무리 강조하여도 지나치지 않을 것이다.

#### IV. 결 과

저자는 유치열 및 초기 혼합치열기에서 기능성 구치부 반대교합을 보이는 환아를 조기에 진단, 치료함으로써 상악 구치부의 수평적 관계를 정상적으로 회복시켜 주어 정중선의 일치와 안모의 개선을 도모하며 영구치열에서 안정된 교합 및 상하악골의 정상적인 성장 발육을 유도해 줄수 있었다.

#### 참고문헌

1. Wood A., Anterior and posterior cross-bites, *J. Dent. Children*, 29 : 280-286, 1962.
2. Moyers RE., *Handbook of orthodontics*, ed4. Chicago, Year Book Medical Publ., 1988.
3. Sim JM., *Minor tooth movement in children*, ed2, St Louis, CV Mosby Co., pp278, 1977.
4. Kutin G. and Hawes RR., Posterior cross-bites in the deciduous and mixed dentition, *Am. J. Orthod.*, 56 : 491-504, 1969.
5. Kisling E., Occlusal interferences in the primary dentition. *J. Dent. Children*, 48 : 181-191, 1981.
6. Infant PF., An epidemiologic study of deciduous molar relations in preschool children, *J. Dent. Res.*, 54 : 727, 1975.
7. Buck DL., The fixed W arch for correction of posterior crossbites in children, *JADA*, 81 : 1140-1142, 1970.
8. Thilander B., Wahlund S., and Lennartsson B., The effect of early interceptive treatment in children with posterior cross-bite, *Eur. J. Orthod.*, 6 : 25-34, 1984.
9. Fields HW., Treatment of non-skeletal problem in preadolescent children, in Proffit WR, Fields HW(eds), *Contemporary orthodontics*, St Louis, CV Mosby Co., pp 341-346, 1986.
10. Thelander B., Temporomandibular joint problems in children, in carlson DS, McNamara JA, Ribbens KA(eds) : *Development aspects of temporomandibular joint disorders*, Monograph No.16 Craniofacial growth series, Center for human growth & development, Ann Arbor, University of Michigan, pp 89-104, 1984.
11. Belanger GK., The rationale and indications for equilibration in the primary dentition, *Quintessence International*, 23 : 169-174, 1992.
12. Clifford FO., Cross-bite correction in the deciduous dentition : Principles and procedures, *AJO*, 59 : 343-349, 1971.
13. Clinch L., Development of deciduous and mixed dentition, *D.Practitioner*, 17 : 135-145, 1966.
14. Barnes RE., The early expansion of deciduous arches and this effect on the developing permanent dentition, *Am. J. Orthod.*, 42 : 83-97, 1956.
15. Mathews JR., Translational movement of first deciduous molars into second molar position, *Am. J. Orthod.*, 55 : 276-285, 1969.
16. Purcell PD., Effectiveness of posterior crossbite correction during the mixed dentition, *J. Pedo.*, 9 : 302-311, 1985.
17. Schroder I. and Schroder U., Early treatment of unilateral posterior crossbite in children with bilaterally contracted maxilla, *Eur. J. Ortho.*, 6 : 65-69, 1984.
18. Gabriel O., Valla dares J., ad Rodreigues R., Early correction of posterior crossbite : Biomechanical characteristics of the appliances, *J. Pedo.*, 13 : 195-221, 1989.
19. Wertz RA., *Rapid palatal expansion*, St Louis, 1967, American association of orthodontists.

20. Riolo M. L., Brandt D., and Ten Have TR., Associations between occlusal characteristics and signs and symptoms of temporomandibular joint dysfunction in children and young adults, *Am. J. orthod. Dentofac. Orthop.*, 92 : 467–477, 1987.
21. West EE., Treatment of objectives in the deciduous dentition, *Am. J. Orthod.*, 55 : 617–632, 1969.