

구치부 반대교합의 조기치료에 대한 치험례

이은미 · 강동균 · 김태완 · 김영진 · 남순현 · 김현정

경북대학교 치과대학 소아치과학교실

국문초록

구치부 반대교합은 유치열기와 혼합치열기에서 종종 나타나는 부정교합으로서, 유병율은 7~23%로 다양하게 나타난다. 이는 상악 치아의 협측 교두가 대합되는 하악 치아의 협측 교두의 설측에 교합하는 상태이며, 하나의 치아 또는 한 치아군에서 나타날 수 있다.

구치부 반대교합의 경우, 보통 자발적 교정이 이루어지지 않으므로, 발견되는 즉시 치료해주는 것이 추천된다. 치성이나 기능성의 경우 성장함에 따라 골격성으로 이행하여 악골의 변형을 초래하고 교정적인 수단으로 개선이 불가능한 상태로 악화될 가능성도 있으므로 조기에 치료하는 것이 효과적이며, 이러한 반대교합의 치료 방법으로는 하악의 변위를 유발하는 조기접촉을 제거하기 위한 교합조정, 협소한 상악궁의 확장, 치열궁내 비대칭을 치료하기 위한 개개 치아의 배열 등의 방법이 있다.

본 증례에서는 유치열기와 초기 혼합치열기 아동에서 구치부 반대교합이 관찰되어 치아의 선택적 삭제와 상악궁의 확장으로 반대교합을 교정한 후 정기적 검진시 양호한 결과가 관찰되기에 이를 보고하는 바이다.

주요어 : 구치부 반대교합, 조기 치료, 선택적 삭제, 상악궁 확장

I. 서 론

구치부 반대교합은 상악 치아의 협측 교두가 대합되는 하악 치아의 협측 교두의 설측면에 교합을 이루게 되는 부정교합으로서^{1,2)} 유치열기와 혼합치열기에서 종종 발견되며, 유병율은 7~23% 정도로 알려져 있다¹⁻⁵⁾. 구치부 반대교합은 하나의 치아 또는 치아군에서 나타날 수 있으며, 양상에 따라 편측성 또는 양측성으로¹⁾, 원인에 따라 골격성, 기능성, 치성으로 분류될 수 있다. 치성의 경우, 치아의 맹출로 이상으로 한두개 치아에만 반대교합이 나타나고, 기능성인 경우는 치아의 조기접촉

로 인해 하악의 변위가 생겨 편측성으로 반대교합이 나타난다^{2,6-8)}. 골격성인 경우는 상악 열성장이나 하악 과성장과 연관되어 나타나며, 이중 치성과 기능성 반대교합은 골격성 반대교합과 감별진단하여 조기에 치료해주어야 할 필요가 있다^{4,9,10)}.

기능성 구치부 반대교합시 확인할 수 있는 진단기준으로, 중심위와 교합위에서의 중심선 변화, 상하악 견치간 폭경의 부조화로 견치부의 조기접촉이 관찰될 수 있으며, 악골의 좌, 우를 비교시 대칭적으로 나타나나, 반대교합은 편측성으로 나타나는 특성이 있다^{11,12)}.

기능성 구치부 반대교합으로 진단된 경우, 먼저 반대교합을 야기하는 악습관이 있을 때 이를 교정하고, 치아의 조기접촉을 제거한 후 상악궁의 양측성 확대로 치료계획을 세워야 하며, 치열궁내 비대칭 제거를 위한 개개 치아의 배열이 필요할 수도 있다¹³⁾.

본 증례에서는 유치열기와 혼합치열기에 기능성 구치부 반대교합이 나타난 환아와 전치부 반대교합을 동반한 기능성 구치

교신저자 : 김 현 정

대구광역시 중구 동인동 2가 101번지

경북대학교병원 소아치과학교실

Tel: 053-420-5964 Fax: 053-426-6608

E-mail: lemylove@hanmail.net

부 반대교합이 나타난 환아에서 치아의 조기접촉 제거와 상악궁 확대를 통한 조기치료 후 양호한 결과를 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

Ⅱ. 증례보고

〈증례 1〉

4세된 여아로 하악의 오른쪽 변위를 주소로 개인치과의원에서 의뢰되었으며, 3세까지 손가락 빠는 습관이 있었고, 특이할 만한 병력은 존재하지 않았다.

초진시 경미한 하악의 오른쪽 변위와(Fig. 1-1) 상, 하악 정중선의 변위, 그리고 오른쪽 구치부 반대교합이 관찰되었다(Fig. 1-3). 상하악의 악궁은 거의 좌우대칭이었으나, 환아의 손가락 빨기 습관으로 인해 전상악궁이 좁아져 V-형태를 나타내고 있었다. 이로 인한 견치간 폭경의 부조화로 왼쪽 견치부의 조기접촉이 나타났으며, 안정위와 비교시 교합위에서 정중선 변위를 관찰할 수 있었다. 견치간 폭경은 상악 29mm와 하악 24mm로 폭경의 부조화가 나타나고 있어, 상악궁 확대가 필요

할 것으로 생각되었다. 정모두부방사선사진상(Fig. 1-5) 상, 하악의 정중선 변위가 관찰되나 골격적 문제는 나타나지 않아 기능성 구치부 반대교합으로 진단을 내리게 되었다.

치료는 조기접촉한 치아의 선택적 삭제 후 확대 스크류를 4일에 90°씩 회전시키는 저속 상악궁 확장(Fig. 1-7)을 시행하기로 계획하였으며, 4개월 후에 치료가 완료되어 이후 6개월간 유지장치를 장착하였다(Fig. 1-8).

치료완료 후 환아는 하악의 변위가 교정되었으며(Fig. 1-2), 상하악의 정중선이 일치하고, 오른쪽 구치부 반대교합 또한 해소되었다(Fig. 1-4). 상악의 견치간 폭경은 34mm로 증가되어 치료전과 비교시 5mm의 악궁 확장이 이루어졌으며, 이는 재발 가능성을 고려하여 약간 과교정시킨 상태이다. 정모 두부방사선사진상 골격적으로는 여전히 대칭을 이루고 있으며 정중선 변위가 교정되었음을 확인할 수 있었다(Fig. 1-6).

치료 완료 3개월후 정기적 검진에서 환아는 유지장치를 꾸준히 장착하고 있었고 하악 영구전치가 맹출중이었으며, 정중선 일치와 구치부 교합은 잘 유지되고 있었으나, 계속적인 정기적 검진이 필요할 것으로 사료된다.

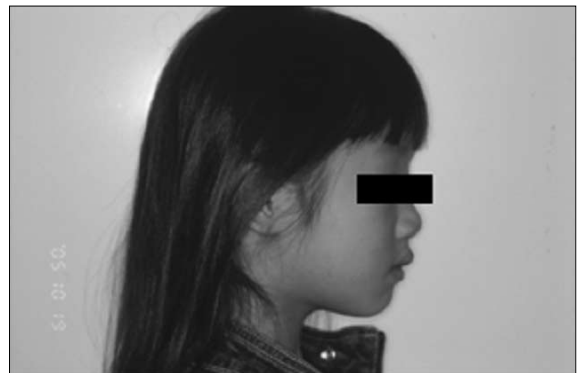


Fig. 1-1. Initial photograph (extra-oral views).



Fig. 1-2. Final photograph (extra-oral views).



Fig. 1-3. Initial photograph (intra-oral views).

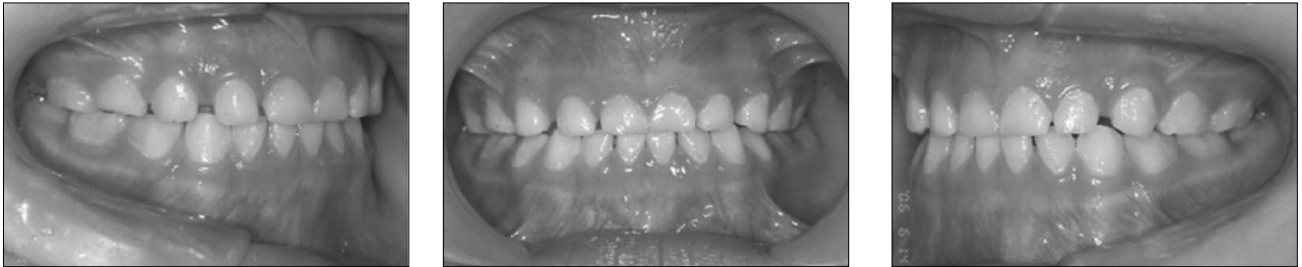


Fig. 1-4. Final photograph (intra-oral views).



Fig. 1-5. Initial radiograph (CephaloPA).



Fig. 1-6. Final radiograph (CephaloPA).

* MSR : Mid-sagittal reference line at crista galli * Co : Condylion * Ag : Antegonial notch * Me : Menton



Fig. 1-7. Expanded maxillary arch with appliance.



Fig. 1-8. Retainer application.

〈증례2〉

오른쪽 반대교합을 주소로 내원한 6세 여아로, 특이할만한 병력은 없었다. 초진시 비대칭이나 골격적 문제는 관찰되지 않았으며(Fig. 2-1), 하악 영구전치가 맹출중인 초기 혼합치열기 환아로서, 상하악의 정중선 불일치와 교합시 오른쪽 구치부 반대교합이 관찰되었다(Fig. 2-3). 상하악 악궁은 좌우대칭을 이루고 있었으며, 안정위와 교합위를 비교시 정중선 변위가 나타남을 확인할 수 있었다. 정모두부방사선사진상 악골의 골격적 문제는 없었으며, 상하악의 정중선 변위가 관찰되어(Fig. 2-6), 기능성 오른쪽 구치부 반대교합으로 진단내렸다. 치료는 상하

악 유견치의 조기접촉을 제거하고 확대 스크류를 이용한 저속 상악궁 확장을 시행하기로 계획하였다.

3개월 후 치료가 완료되었고 유지장치를 6개월간 장착하였으며, 치료 완료시 환아는 정상적인 안모형태를 보이는 상태로(Fig. 2-2) 상하악의 정중선 일치와 오른쪽 구치부 반대교합이 해소된 것을 확인할 수 있었고(Fig. 2-4), 정모두부방사선사진에서도 골격적인 변화없이 정중선이 일치된 상태였다(Fig. 2-7). 치료완료 2년 후 정기적 검진시 환아는 정상적 안모형태를 보이며 상하악 영구전치가 맹출되어 양호한 배열상태를 보이고 있고 오른쪽 구치부 교합도 잘 유지되고 있는 상태로(Fig. 2-5) 장기간의 양호한 결과를 보이고 있었다.



Fig. 2-1. Initial photograph (extra-oral views).

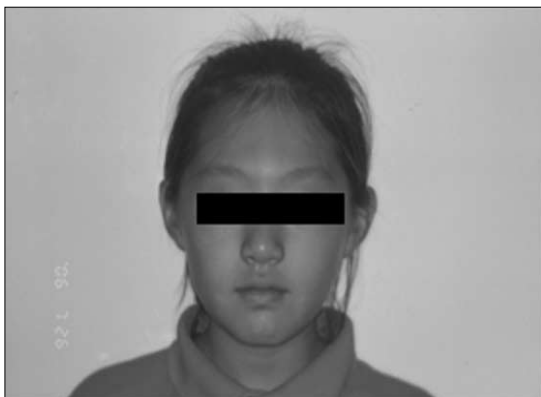


Fig. 2-2. Final photograph (extra-oral views).



Fig. 2-3. Initial photograph (intra-oral views).



Fig. 2-4. Final photograph (intra-oral views).



Fig. 2-5. Follow-up check after 2 years (intra-oral views).

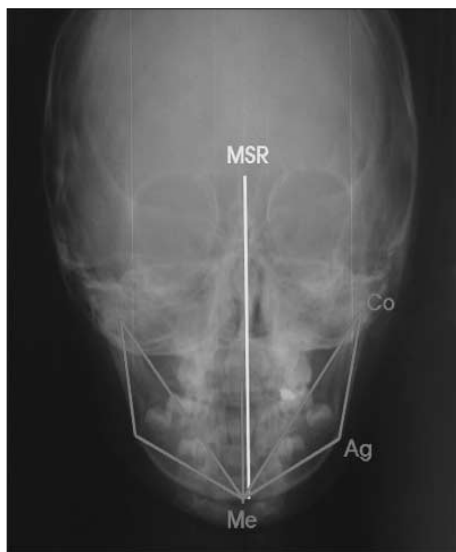


Fig. 2-6. Initial radiograph (CephaloPA).



Fig. 2-7. Final photograph (CephaloPA).

〈증례3〉

6세 여아로서, 개인치과의원에서 전치부 반대교합을 치료하던 중 구치부 반대교합이 관찰되어 본원으로 의뢰된 환아로, 특이할만한 병력은 존재하지 않았다.

초진시 경미한 하악의 오른쪽 변위가 관찰되었으며 골격적 문제는 특별히 관찰되지 않았다(Fig. 3-1). 전치부의 반대교합과 오른쪽 구치부 반대교합이 관찰되었으며(Fig. 3-3), 상하악 악궁은 비교적 대칭적이었으나 상악 견치간 폭경의 감소로 안정위와 비교시 교합위에서 정중선의 변위가 나타남을 확인할 수 있었다. 정모두부방사선사진에서 정중선 변위가 관찰되나 골격적 문제와 비대칭은 관찰되지 않아(Fig. 3-5) 기능성 오른쪽 구치부 반대교합과 전치부의 반대교합으로 진단내려져, 치아의 조기접촉 제거 후 상악궁 확대를 시행하고 전치부의 교정을 시행하기로 계획하였다.

치아의 조기접촉을 제거하기 위해 #62, #73, #63의 선택적 삭제를 시행한 후 4달에 걸쳐 확대 스크류를 이용한 저속 상악궁 확장(Fig. 3-7)과 finger spring을 이용한 상악 전치부의 교정(Fig. 3-8)을 시행하였고, 이후 6개월간 유지장치를 장착하였다.

치료 완료 후 환아의 안모 소견은 정상이었으며(Fig. 3-2), 전치부의 반대교합의 해소와 정중선 일치를 확인할 수 있었고, 오른쪽 구치부 반대교합도 교정된 것을 관찰할 수 있었다(Fig. 3-4). 상악의 견치간 폭경은 38mm로 증가하였으며 치료 전과 비교 시 5mm의 폭경 증가가 이루어져 약간 과교정된 상태였다. 정모두부방사선사진상에서도 정중선 변위가 교정되었음을 확인할 수 있었으며(Fig. 3-6), 지속적인 관찰이 필요할 것으로 사료된다.

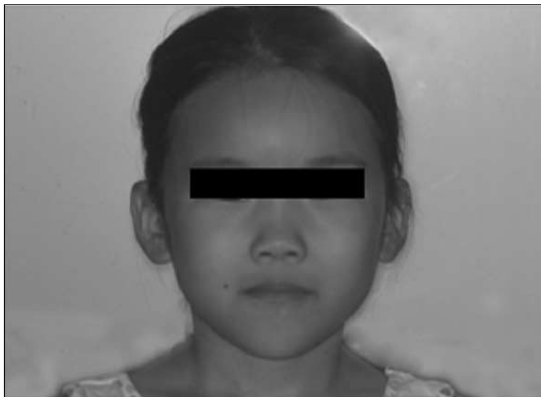


Fig. 3-1. Initial photograph (extra-oral views).



Fig. 3-2. Final photograph (extra-oral views).

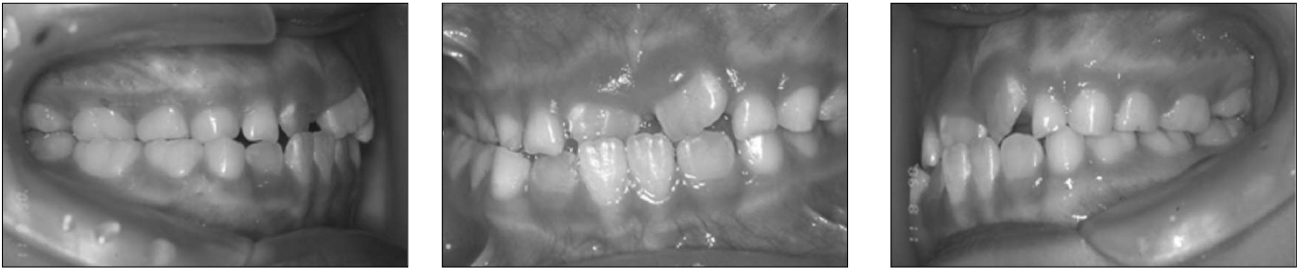


Fig. 3-3. Initial photograph (intra-oral views).



Fig. 3-4. Final photograph (intra-oral views).

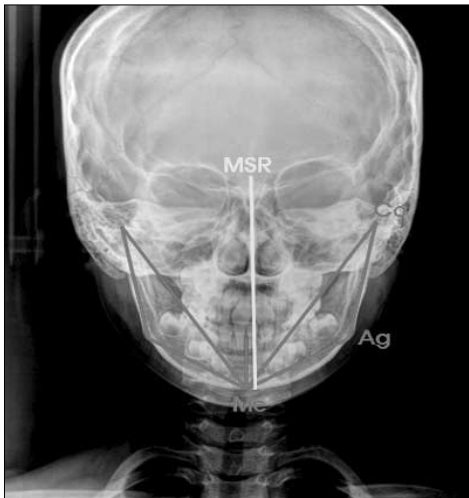


Fig. 3-5. Initial radiograph (CephaloPA).



Fig. 3-6. Final radiograph (CephaloPA).



Fig. 3-7. Fixed appliance with expansion screw.



Fig. 3-8. Active plate with finger spring.

III. 총괄 및 고찰

구치부 반대교합은 자발적으로 교정되기 어려우므로 정확한 원인 파악과 감별진단을 통하여 치료시기 및 방법에 대한 계획을 세워야 하며, 특히 치성이나 기능성 구치부 반대교합을 골격성 반대교합과 감별진단하는 것이 중요하다^{1,6,14,15}.

구치부 반대교합이 나타날 때 전위된 하악골의 위치를 수정해 주고 방해된 상악골의 전방성장을 유도해 주기 위해서 치료의 시기는 빠를 수록 좋으며^{16,17}, Campbell¹⁸은 후에 있을지 모르는 재치료의 두려움 때문에 조기치료로써 얻게 되는 장점을 놓치지 말고 반드시 조기치료를 시행할 것을 주장하였다^{17,19}.

특히, 기능성 구치부 반대교합을 조기치료하게 될 경우, 비정상적인 측방 교합력의 제거로 악골의 정상적인 성장발육을 유도할 수 있고, 하악의 기능적 변위와 치열궁의 비대칭을 제거할 수 있다. 또한 치열궁 장경의 증가로 영구치의 맹출공간을 확보할 수 있으며, 영구치열기의 반대교합으로 이행을 예방하여 이후의 치료를 단순화 할 수 있다는 장점이 있다^{13,20}. Fushima 등²¹은 유치열기의 구치부 반대교합이 영구치열기로 이행되기 쉽고, 하악의 기능장애나 악안면 비대칭의 유발 가능성을 내세우며 조기치료의 필요성을 주장하였고, Pirttiniemi 등²²은 측두하악관절 장애의 발생 가능성과 수평면상의 성장이 시상면과 수직면상의 성장보다 더 일찍 느려진다는 것을 근거로 기능성 구치부 반대교합을 조기치료할 것을 주장하였다. Malandirs와 Mahoney²⁰는 저작능력과 측두하악관절, 심미, 발음과 연하, 공간확보의 면에서 조기치료의 장점을 설명하였다.

그러므로 임상적 검사와 진단모형 분석, 측모와 정모 두부방사선 사진 분석 후 골격적으로 문제가 없는 기능성 구치부 반대교합으로 진단내려질 경우 발견하는 즉시 조기에 치료하는 것이 추천된다^{4,9,10}. 본 증례에서도 유치열기에 기능성 구치부 반대교합이 나타난 환아에서 조기 치료를 시행하여 정상적 악골 발육을 도모하였으며 장,단기간의 안정된 결과를 보여주었다.

기능성 구치부 반대교합시 치료시기는 유치열기와 초기 혼합치열기, 즉, 만 8세 이전일 때 효과적이다^{23,24}. 기능성 구치부 반대교합의 치료시 상악 수평면 폭경의 부조화를 개선하기 위하여 상악궁을 확대하는 방법이 주로 사용되는데, 상악궁 확대 방법은 급속 상악궁 확장과 저속 상악궁 확장, 그리고 외과적인 상악궁 확장 방법이 있다. 이중 급속 상악궁 확장과 저속 상악궁 확장은 결과적으로 나타나는 효과는 유사하나, 저속 상악궁 확장을 시행하였을 때 봉합부에서 보다 생리적인 반응이 나타나며, 저속 상악궁 확장시 일차적으로 치아의 기울어짐이 관찰되는 치아-치조골 변화가 나타나고 일부 골격적인 봉합부 확장이 동반될 수 있다고 보고된 바 있다²⁵. 특히, 정중구개봉합이 열려있는 만 8세 이하 환아에서는 저속 상악궁 확장으로도 이러한 골격적인 확장이 보다 높은 비율로 나타날 수 있으며²⁵, Akkaya 등²⁶은 작은 힘으로 오랜기간 힘을 적용시키므로 골격적, 치성 변화에 대하여 주변 조직이 지속적으로 적응되어 재발이 적다고 보고하였다.

구치부 반대교합에 대한 조기치료의 또 하나의 이점은 상악궁 협착으로 인한 치열궁 길이의 부조화를 개선시킬 수 있다는 것이다. 영구전치는 후기 혼합치열기에 치료되었을 때보다 맹출전 또는 맹출시에 더 많은 여유공간을 가질 수 있으며, 유치열기에 상악궁 확대가 이루어질 때 제 1 대구치 또한 반대교합 없이 만족할만한 위치로 맹출하게 된다^{4,27}. 후기 혼합치열기 동안은 유치의 탈락이 연속해서 이루어지는 시기이므로 치료가 어려운 단점이 있고, 또한 12세 이상의 환아에서는 상악궁 확대를 위해 더 큰 힘이 필요하게 된다^{23,24}. 그러므로, 상악궁 확대를 이용한 기능성 구치부 반대교합의 치료는 후기 유치열기 또는 초기 혼합치열기 이전에 시행하는 것이 가장 바람직하며, 본 증례에서 또한 후기 유치열기와 초기 혼합치열기에 상악궁 확대를 시행하여 만족할 만한 결과를 보여주었다.

IV. 요약

1. 본 증례에서는 유치열기와 초기 혼합치열기, 그리고 전치부 반대교합과 동반된 기능성 구치부 반대교합을 가진 환아에서, 조기치료 후 정기적 검진시 기능적, 심미적으로 양호한 결과를 보여주었다.
2. 저속구개확장을 통해, 유치열기 및 초기 혼합치열기에서의 기능성 구치부 반대교합에서 비교적 단기간에 효과적인 결과를 얻을 수 있었다.
3. 유치열 및 초기 혼합치열기의 기능성 구치부 반대교합은 자발적으로 교정되기 어려우며, 방치시 골격적 문제로의 이환이나 부정교합의 악화를 초래할 수 있으므로, 조기 치료를 시행하여 악골의 정상적 성장 발육을 도모하고 복잡한 이차교정의 필요성을 감소시킬 수 있다.
4. 치료의 유지와 안정성을 위해서는 영구치열기로 이행될 때까지의 장기적인 정기적 검진이 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. Kecik D, Kocadereli I, Saatci I : Evaluation of the treatment changes of functional posterior crossbite in the mixed dentition. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 131:202-215, 2007.
2. Bjork A, Krebs A, Solow B : A method for epidemiologic registration of malocclusion. Acta Odontol Scand, 22:27-41, 1964
3. Melsen B, Stensgaard K, Pedersen J : Sucking habits and their influence on swallowing pattern and prevalence of malocclusion. Eur J Orthod, 1:271-280, 1979.
4. Kutin G, Hawes RR : Posterior crossbites in the deciduous and mixed dentitions. Am J Orthod,

- 56:491-504, 1969.
5. Day AJ, Foster TD : An investigation into the prevalence of molar crossbite and some associated aethiological conditions. *Dent Pract*, 21:402-410, 1971.
 6. Thilander B, Wahlund S, Lennartson B : The effect of early interceptive treatment in children with posterior cross-bite. *Eur J Orthod*, 6:25-34, 1984.
 7. Ben-Bassat Y, Aviniam Y, Brin I, et al. : Functional and morphological occlusal aspects in children treated for unilateral posterior crossbite. *Eur J Orthod*, 15:57-63, 1993.
 8. Myers DR, Barenie JT, Bell RA, et al. : Condylar position in children with functional posterior cross-bite: before and after crossbite correction. *Pediatr Dent*, 2:190-194, 1980.
 9. Petre S, Bondemark L, Odont D, et al. : A systematic review concerning early orthodontic treatment of unilateral posterior crossbite. *Angle Orthod*, 73:588-596, 2003.
 10. Lindner A : Longitudinal study of the effect of early interceptive treatment in 4-year-old children with unilateral cross-bite. *Scand J Dent Res*, 97:432-438, 1989.
 11. Ngan P, Fields H : Orthodontic diagnosis and treatment planning in the primary dentition. *J Dent Child*, 62:25-33, 1995.
 12. Ninou S, Stephens C : The early treatment of posterior cross-bite: a review of continuing controversies. *Dent Update*, 420-426, 1994.
 13. Proffit WR : Treatment in preadolescent children(section V). *Contemporary Orthodontics*. 4th edition. Mosby, St Louis, 436-439, 2007.
 14. O'Bryn BL, Sadowsky C, Schneider B, et al. : An evaluation of mandibular asymmetry in adults with unilateral posterior crossbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 107:394-400, 1995.
 15. Schröder U, Schröder I : Early treatment of unilateral posterior crossbite in children with bilaterally contracted maxillae. *Eur J Orthod*, 6:65-69, 1984.
 16. Moyers RE : *Handbook of orthodontics*. Yearbook Medical Publishers. 4th edition, 1988.
 17. 서주희, 이광희, 김대업 등 : Face mask를 이용한 유치열기 골격성 반대교합의 치료. *대한소아치과학회지*, 29:100-106, 2002.
 18. Cambell PM : The dilemma of class III treatment. Early or late? *Angle Orthod*, 53:175-191, 1983.
 19. 이창주, 김종수, 권순원 : 초기 혼합치열기에서의 face mask의 임상적 적용. *대한소아치과학회지*, 28:643-648, 2001.
 20. Malandris M, Mahoney EK : Aetiology, diagnosis and treatment of posterior cross-bites in the primary dentition. *Int J Paediatr Dent*, 14:155-166, 2004.
 21. Fushima K, Akimoto S, Takamoto K, et al. : Morphological feature and incidence of TMJ disorders in mandibular lateral displacement cases. *Nippon Kyosei Shika Gakkai Zasshi*, 48:322-328, 1989.
 22. Pirttiniemi P, Kantoma T, Lahtela P : Relationship between craniofacial and condyle path assymetry in unilateral cross-bite patients. *Eur J Orthod*, 12:408-413, 1990.
 23. Bell RA : A review of maxillary expansion in relation to rate of expansion and patient's age. *Am J Orthod*, 81:32-37, 1982.
 24. Kennedy DB, Osepchook M : Unilateral posterior crossbite with mandibular shift: a review. *J Can Dent Assoc*, 71:569-573, 2005.
 25. Manuel OL, Paul WM, Carlos F : Skeletal and dental changes with fixed slow maxillary expansion treatment: a systematic review. *J Am Dent Assoc*, 136:194-199, 2005.
 26. Akkaya S, Lorenzon S, Ucem TT : Comparison of dental arch and arch perimeter changes between bonded rapid and slow maxillary expansion procedures. *Eur J Orthod*, 20:255-261, 1998.
 27. Bell RA, LeCompte EJ : The effects of maxillary expansion using a quad-helix during the deciduous and mixed dentitions. *Am J Orthod*, 79:152-161, 1981.

Abstract

EARLY TREATMENT OF THE POSTERIOR CROSS-BITE: A CASE REPORT

Eun-Mi Lee, Dong-Kyun Kang, Tae-Wan Kim, Young-Jin Kim, Sun-Hyun Nam, Hyun-Jung Kim

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

Posterior cross-bite is a relatively frequent malocclusion in primary and early mixed dentition and the reported prevalence of posterior cross-bite varies from 7% to 23%. It has been defined as a transverse discrepancy in arch relationship which the palatal cusp of the upper posterior teeth do not occlude in the central fossa of the opposing lower teeth, and can be manifested in a single tooth or in a group of teeth.

Posterior cross-bite does not often self-correct and therefore immediate treatment is recommended. Occlusal adjustment to eliminate premature contact that causes mandibular deviation, expansion of narrow maxillary arch, arrangement of the individual teeth to treat asymmetry within the dental arch are the methods of treating cross-bite.

In the present case, functional posterior cross-bite was observed in the primary and the early mixed dentition children. The children were treated by the slow maxillary expansion and occlusal adjustment. The outcome of periodic examinations after the correction of cross-bite was favorable.

Key words : Posterior cross-bite, Early treatment, Selective grinding, Maxillary expansion