

유치열기에서 전치부 반대교합 환자의 치험에

한림대학교 강동성심병원 치과학교실*, 건국대학교 의과대학 치과학교실**
박양호*, 박준우*, 이건주*, 조원표**, 천세환**

ABSTRACT

The orthopedic correction of anterior crossbite in primary dentition : A Case Report

*Department of Dentistry, Kangdong Sacred Heart Hospital, Hallym University

**Department of Dentistry, School of Medicine, Konkuk University

Yang-ho Park*, D.D.S., M.S.D., Ph.D, Jun-Woo Park*, D.D.S., M.S.D., Ph.D
Gun-Joo, Rhee*, D.D.S., M.S.D., Ph.D, Won-pyo Cho**, D.D.S., M.S.D., Ph.D
Se-hwan Cheon**, D.D.S.

To diagnose and design treatment plan of a young Class III patient, we should be understanding of the facial and mandibular growth. The treatment timing of Class III malocclusion is controversial among orthodontists. There are many methods that protract maxilla for treatment of anterior crossbite. This report present the clinical case of anterior crossbite, which was treated by TTBA(Tandem Traction Bow Appliance) in primary dentition.

Key words : TTBA, Anterior crossbite, Maxillary protraction

I. 서 론

성장기의 III급 부정교합을 진단하고 적절한 치료 계획을 설계하기 위해서는 안면과 하악골의 성장을 이해하는 것이 중요하다. 이러한 성장기 III급 부정교합 환자의 악정형적 교정은 상악골의 견인과 하악골

의 재위치로 요약될 수 있다.¹⁾ John²⁾은 제 III급 부정교합을 치료하는 원칙중 한가지로, 견고한 장치를 이용하여 상악골을 견인하는 방법을 제안하였다. Proffit³⁾은 상악골 견인을 위한 적절한 연령을 6~7세로 제안하였으며, Sullivan⁴⁾등은 10세 이전 혹은 사춘기 최대성장의 1~2년 전을 상악골 견인을 위한

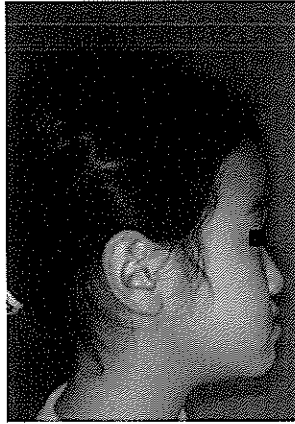
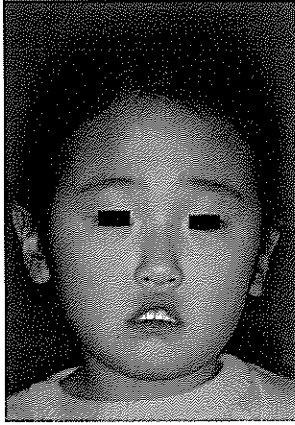


그림 1. 초진시 구외사진

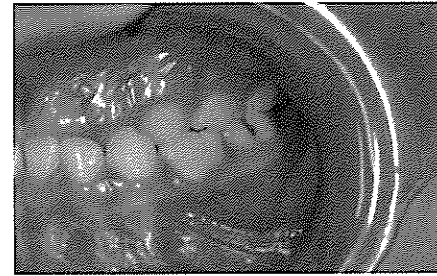
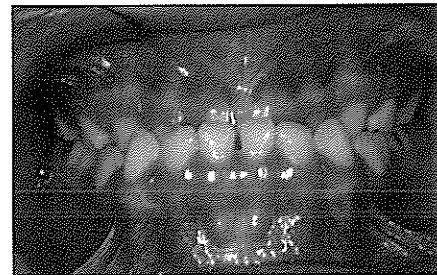
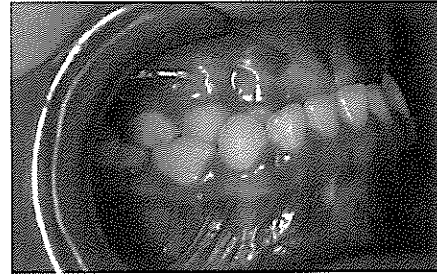


그림 2. 초진시 구내사진

적절한 시기로 제안하였다. 이는 유치열기에는 상악 골 견인을 위한 충분한 고정원이 문제가 되었기 때문이었다.

III급 부정교합 치료를 위한 상악골의 악정형적 견인장치로는 protraction headgear와 facemask가 주로 이용되었다. Protraction headgear는 1960년대 초반에 개발되었으며, 고정원을 위해 chin과 head의 top을 이용하였다.⁵⁻⁷⁾ 전 등¹⁾은 상악골의 견인과 하악골의 후하방 회전을 위한 장치로 TTBA(Tandem Traction Bow Appliance, 이하 TTBA)를 이용하였고 6~8세 전후의 성장기 환자를 대상으로 하였다.

이에 저자는 전치부 반대교합을 가진 완전 유치열기 환자에서, TTBA를 이용하여 전치부 반대교합을

효과적으로 개선하였기에 이를 보고하고자 한다.

II. 증례보고

5세 1개월된 여자 아이로 전치부 반대교합을 주소로 내원하였다(그림 1, 2). 전신적인 병력은 없었으나, 상기도 감염에 자주 이환되는 병력을 갖고 있었다. Concave profile을 보이고 있으며, 측모 두부 방사선 규격사진 분석에서 완전 유치열기의 전치부 반대교합을 보였다(그림 8)(표 1). 상악에서는 reverse curve of Spee, 하악에서는 severe curve of Spee를 보였다. 치료 계획은 TTBA를 사용하여 전치부 반대교합을 개선한 후 지속적인 관찰을 하기로 하였으며,

표 1. TTBA 적용 전, 후 측모 두부 방사선 규격사진 계측치 비교

	초진시	11개월 후
SNA	80.5	83.8
SNB	81.5	81.0
ANB	-1.0	2.8
Mn. body length	59.0	65.5
Ba-SE-FMN	134.0	137.5
SE-FMN-A	100.5	101.0
Mn. P / A-B	62.0	68.5
Facial axis	90.5	88.0
Mn. P. Angle	26.0	28.5
Upper lip	-2.2	1.0
Lower lip	4.2	2.5

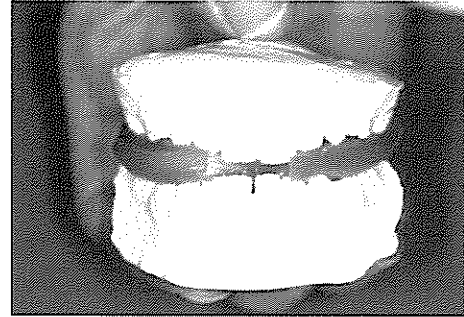


그림 3. 구성교합 채득사진

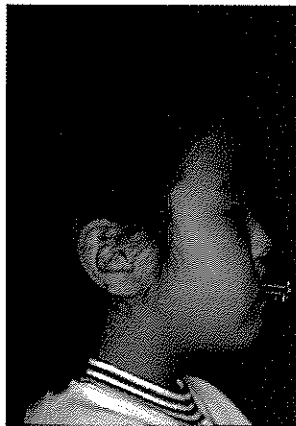
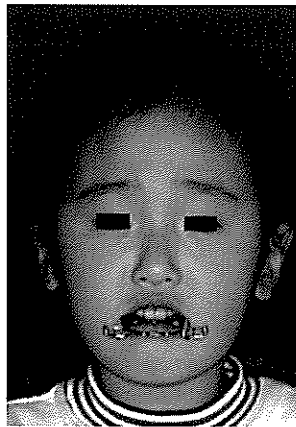


그림 4. TTBA 장착시 구외사진

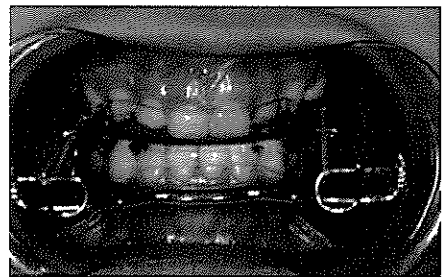
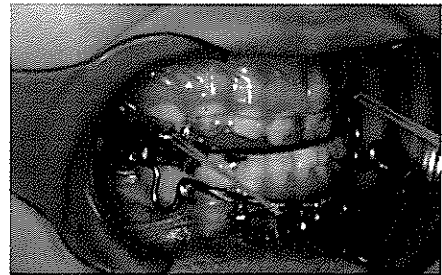


그림 5. TTBA 장착시 구내사진

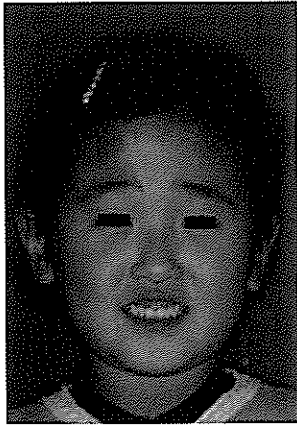


그림 6. TTBA 적용 11개월 후 구외사진

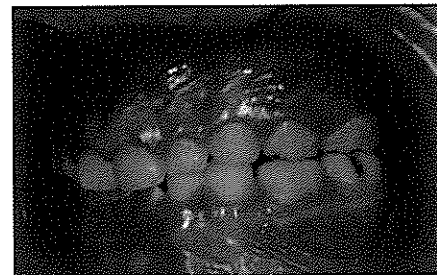
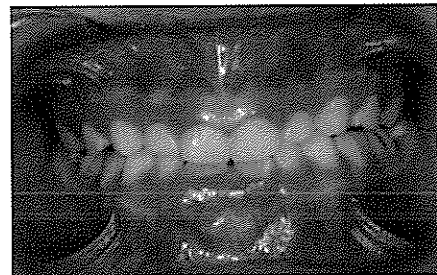
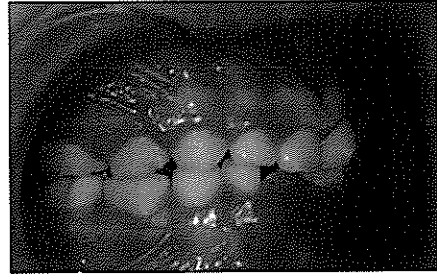


그림 7. TTBA 적용 11개월 후 구내사진

향후 교정치료를 위해 제평가를 실시하기로 하였다. TTBA 제작을 위해 구성교합을 채득하였다(그림 3).

제작된 TTBA를 구강내에 적용하였으며, 적용된 힘은 초기에 편측당 100g, 장착 시간은 하루에 약 10시간이었다. 7개월 후 힘을 편측당 300g, 장착시간을 하루에 약 12시간으로 증가하였다(그림 4, 5). TTBA의 적용기간은 11개월이었고, 보정을 위해 TTBA를 monoblock retainer로 제작하였다.

전치부 반대교합이 개선되었으며, 상악골의 protraction으로 인하여 안모가 개선되었다(그림 6, 7, 8). TTBA 적용 11개월 동안 하악에서는 양측 유중철치가 탈락되었고, 영구 중절치가 양측으로 맹출되

기 시작하였다.

III. 총괄 및 고찰

성장기의 III급 부정교합에 대한 치료시기 및 방법에 대해서는 여러 가지 접근이 가능하다. 특히 완전 유치열기에서 전치부 반대교합을 보이는 경우, 치료시기 및 방법에 대해서는 논란이 되고 있다.

Kambara⁸⁾ 와 Thomas⁹⁾는 상악골의 전후방 및 수직적인 발육부전이 III급 부정교합의 원인이 될 수 있다고 하였으며, Proffit¹⁰⁾은 상악골이 수직적으로 성장하지 못할 경우, 하악골은 전상방으로 회전하여 하악

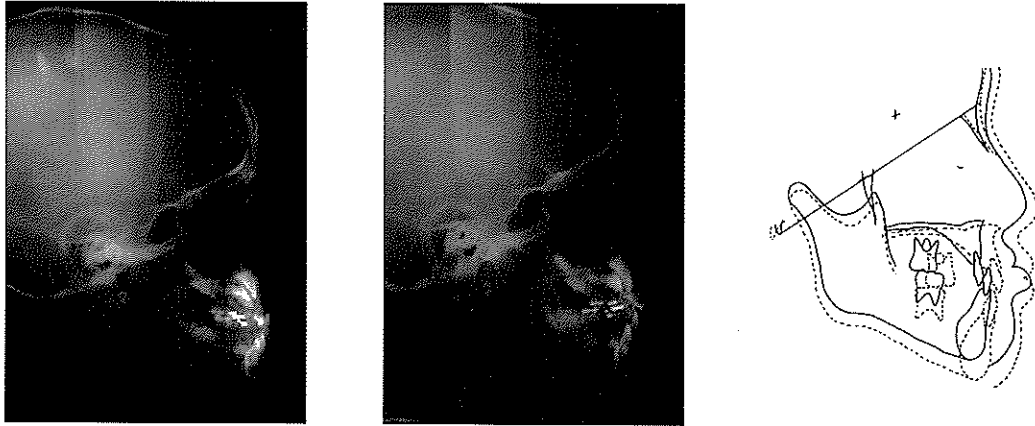


그림 8. TTBA 적용 전, 후 측모두부규격 방사선 사진 및 증첩 그림

골의 크기보다는 그 위치로 인해 하악 전돌증의 외모를 나타내게 된다고 하였다.

Nanda¹⁰⁾는 이러한 골격성 상악 발육부전 아동의 치료를 위해, 상악골을 전하방 위치로 이동시켜 주어 야 함을 지적하였다. 8세 이하의 아동에서 facemask를 사용하여 치아이동과 함께 상악골의 전하방 변위를 시켜줌으로써 치료효과를 달성할 수 있다. Facemask는 비교적 아동에게 적용이 수월한 구외장치이나, John²⁾은 안경끈 아동에서는 이상적인 적합이 어려울 수 있으며, 귀의 뒤쪽에서 주의깊게 제작을 해야한다고 하였다. 아동에 따라서는 수면시에 장치의 변위나 탈락의 가능성이 있었다. Nanda 등^{5, 11)}은 protraction headgear가 light force를 적용할 수 있는 장점이 있으나, 역시 수면시 장애가 되어 장치가 탈락되는 경우가 빈번함을 지적하였다.

이에 반해 전 등¹⁾은 TTBA가 facemask와 유사한 치료 효과를 나타내고, 구강내에 사용하는 장치로써 견인력을 상악의 모든 치열에 분산할 수 있으며, 장치의 유지력이 우수함을 주장하였다. 특히 본 증례에서는 환자가 완전 유치열기였기 때문에 장치의 유지력이 큰 문제였으나, 상하악의 전치열에 적용되는 스플린트가 우수한 유지력을 가능하게 하였다.

상악골의 발육부전을 갖는 대부분의 아동은, 전후방은 물론 수직적인 발육부전도 갖고 있는 경우가 많

다. 이러한 사실은 Itoh 등^{12, 14)}이 상악골의 견인시에 고무줄의 견인방향을 전하방이 되도록 하는 이론적 근거가 되었다.

이에 TTBA는 상악골의 견인시에 적용되는 힘을 전하방이 되도록 설계가 되었으며, 본 증례에서도 상악골의 전하방 견인에 따라 안면고각이 증가되고 하악골이 후하방으로 회전하여 III급 관계의 교정에 도움이 되었다.

John²⁾은 상악골의 악정형적 견인을 위해서는 편측당 600-800g의 힘이 필요하다고 주장하였고, Yea-Hwe¹³⁾는 상악골의 견인을 위해 protraction head gear를 이용하여 편측당 235~285g의 힘을 적용하였으며, 전 등¹⁾은 TTBA를 이용한 상악골의 견인을 위해 편측당 400-500g의 힘을 제안하였다. 그러나 본 증례에서는 초기 7개월 동안에는 편측당 100g의 힘을 적용하였으며, 그 후에 편측당 300g으로 증가하였다. 이는 환자의 나이가 어려 치료에 대한 이해를 얻기 어려운 상태였기 때문에, 초기 7개월 동안에는 장치의 적응을 위해 가벼운 힘을 적용하였다. 이후 장치에 대한 적응도와 치료에 대한 협조도가 개선된 후에, 비로소 편측당 300g의 힘을 적용하였다.

Proffit³⁾은 기능적인 악교정 장치로 이용되는 Frankel appliance, Bionator등이 monoblock으로 제작되어 하악골의 기능적인 운동이 제한됨을 지적하

였으나, 전 등¹⁾은 TTBA가 상악악 스플린트간에 광택된 면으로 하악골의 기능적인 미끄러짐이 가능하다고 하였다.

본 증례의 측모 두부 방사선 규격사진 계측치 분석에서, 전후방적으로는 상악골의 전방 견인과 하악골의 후하방 회전이 관찰되었으며, 수직적으로는 하악골의 후하방 회전과 함께 전안면 고경이 약간 증가되었음을 관찰할 수 있었다 (표 1).

TTBA 적용 전후 두부방사선사진 중첩시, 상악골의 전하방 견인과 하악골의 후하방 회전이 관찰되었으며, 상악골의 견인에 따라 위축되었던 상순이 살아나면서 안모의 개선이 도모되었음을 관찰할 수 있었다 (그림 8).

이와같이 본 저자는 완전 유치열기에서 TTBA를 이용하여 전치부 반대교합의 우수한 개선효과를 얻었다. 그러나 성장이 끝나지 않은 III급 부정교합 환

자로, 추후 추가적인 교정치료가 필요할 수 있음을 보호자에게 주지시켰으며, 이에 장기적인 관점에서 성장 완료시기까지 지속적인 환자관리가 필요하다고 사료된다.

IV. 결 론

TTBA를 이용한 전치부 반대교합의 조기 치료는 주요한 골격적, 치조골적 변화를 유도하였다. TTBA의 치료효과는 facemask와 유사하나, 구강내 장치로써 다음과 같은 장점을 도모할 수 있었다.

- 상악골의 전하방 견인을 가능하게 하였다.
- 장치의 유지력이 우수하였다.
- 구내장치로써 수면시 장치의 변위나 탈락이 적었다.
- 견인력을 상악의 모든 치아에 분산시킬 수 있었다.
- 하악의 자유로운 기능적인 운동을 가능하게 하였다.

참 고 문 헌

1. Youn-sic C et al. A new appliance for orthopedic correction of class III malocclusion, J Clin Orthod 1999;705-711
2. John HH. Maxillary protraction therapy : Diagnosis and treatment, J Clin Orthod 1991;102-113
3. Proffit WR. Contemporary Orthodontics, C.V. Mosby Co., St. Louis, 1992
4. Sullivan PG. Prediction of the pubertal growth spurt by measurement of standing height, Eur J Orthod 1983;5:189-197
5. Nanda R. Biomechanical and clinical consideration of a modified protraction headgear, Am J Orthod 1980;78:125-139
6. Simonsen R. The effect of face mask therapy, Am J Orthod 1982;82:439
7. Stockli PW. Orthodontics : Current principles and Techniques, 2nd ed., C.V. Mosby Co., St. Louis, 1994.
8. Kambara T. Dentofacial changes produced by extraoral forward force in the Macaca irus, Am J Orthod 1977;71:249-279
9. Thomas DC. Class III treatment planning, J Clin Orthod 1978;650-655
10. Nanda R. Protraction of maxilla in rhesus monkey by controlled external force, Am J Orthod 1978;74:121-11
11. Kazuo T et al. Biomechanical and clinical changes of the craniofacial complex from orthopedic maxillary protraction, Angle Orthod 1991;145-152
12. Itoh T et al. Photoelastic effects of maxillary protraction of the craniofacial complex, Am J Orthod 1985;88:117-124
13. Cozzani G. Extraoral traction and Class III treatment, Am J Orthod 1981;80:638-650
14. Yea-Hwe C et al. Changes following the use of protraction headgear for early correction of Class III malocclusion, Angle Orthod 1996;351-362