

## ◆ 증례

## 뇌성마비환자에서 가철성장치를 이용한 상악 전치부 돌출 완화 : 증례보고

민보람 · 이제호\*

연세대학교 치과대학 소아치과학교실

### Abstract

#### MITIGATION OF MAXILLARY ANTERIOR TEETH PROTRUSION WITH CEREBRAL PALSY USING REMOVABLE APPLIANCE : A CASE REPORT

Boram Min, Jae-Ho Lee\*

*Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Yonsei University*

Cerebral palsy is one of the primary handicapping conditions of childhood. The prevalence of malocclusions in patients with cerebral palsy is approximately twice than in general population. Even though these high rates of malocclusions, most clinicians may feel uncomfortable about treating such problems to reduce inclination of anterior teeth because to reduce of protrusion makes to decrease risk of trauma. This is the case report about mitigation of maxillary anterior teeth protrusion in patient with cerebral palsy.

A 14 year old boy who had cerebral palsy visited our dental hospital. He had severe protrusive maxillary anterior teeth and narrow arch form. He was experienced at using Castillo morales appliance in early childhood. He had mild mental retardation and was able to learn simple skills. He and his parents had willing to improve his dental problems. A gentle impression taking on maxilla was done. Removable appliance was made including median screw and labial bow. We provide a period of adaption for 3 weeks. After of anterior teeth through activation of labial bow was done once a month by dentist. The treatment carried out for 10 months and we could observe reduced labial inclination of maxillary right central incisor and more wide arch form. Hawley type retainer was set at maxilla for retention.

In conclusion, accompanying careful case selection and treatment, patient with cerebral palsy can be treated and should not be ignored their orthodontic needs. [J Korean Dis Oral Health Vol.9, No.2: 122-126, Dec 2013]

**Key words :** Cerebral palsy, Protrusion, Maxillary anterior teeth, Removable appliance

### I. 서론

뇌성마비는 미성숙한 뇌의 손상으로 인해 나타나는 운동 기능장애나 자세이상<sup>1)</sup>으로 뇌 손상의 정도에 따라 다양하게 나타나며 1/500의 비율로 발생<sup>2)</sup>한다. 뇌성마비 환자의 구강악안면부위 근육의 긴장도와 기능이 비정상적이므로 안면성장과 교합이 비정상적이며 근육의 부조화로 인해 침흘

Corresponding author : Jae-Ho Lee  
50 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul, 120-752, Korea  
Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Yonsei University  
Tel: +82-2-2228-8801, Fax: +82-2-392-7420  
E-mail: leejh@yuhs.ac

원고접수일: 2013.08.14 / 원고최종수정일: 2013.11.30 / 원고채택일: 2013.12.01

리기 습관이 나타나기도 한다. 뇌성마비 환아에서 특징적으로 나타나는 돌출된 상악 전치는 쉽게 외상에 노출<sup>3)</sup>되므로 치료가 필요하다. 하지만 많은 임상의들이 행동조절의 어려움을 이유로 치료를 시도하지 않고 포기한다.

본 증례는 협조가 어려울 것으로 예상되었던 뇌성마비 환아에서 주의깊은 접근을 통해 환자의 교정 장치에 대한 적응력을 높이고 치료가 가능하였기에 보고하고자 한다.

## II. 증례

만 14세 남환이 정기검진을 위해 내원하였다. 환아는 만 4세경 침흘리기 습관으로 인해 Castillo morales를 4개월간 장착했고 총생으로 상악 양측 측절치를 발거한 병력이 있었다. 임상 구강검사와 방사선 사진 검사 결과 환아는 상악 우측 견치, 하악 양측 측절치, 상악 좌측 제 2 소구치, 하악 좌측 제 2 소구치의 선천적 결손 및 상악 좌측 유견치, 상악 좌측 제 2 유구치의 만기잔존을 보였다(Fig. 1). 또한 상악이 V-shape으로 악궁협착을 보였으며 상악 양측 중절치의 심한 순돌출, 수평피개가 15mm인 상태였다(Fig. 2). 환아는 운동기능 부조화로 인해 외상이 빈번하였고 과도한 상악 전치의 돌출로 입술폐쇄가 부자연스러워 구호흡 습관이 있었다. 이러한 기능적 문제뿐 만 아니라 환아 모의 심미성 요구도 존재하였으므로 교정치료를 결정하였다. 환아는 유아기부터 지속적으로 치과검진을 시행하였으므로 치과에 대한 거부감은 적었으나 교정장치 장착을 장시간 수행하기

위해서는 주의 깊은 접근이 필요할 것으로 생각되었다.

교정 치료의 목표는 상악궁 협착 해소 및 상악 중절치의 돌출 완화에 국한하였고 환아의 협조 상태를 고려해 chair time이 비교적 짧은 가철성 교정장치를 사용하기로 하였다. 교정치료 시작 전 측모 두부 방사선사진을 촬영을 시도하였으나 환아의 구호흡 습관으로 인해 구치부 교합이 이루어지지 않은 채로 촬영되어 정확한 수치를 얻을 수는 없었다. 모형 제작을 위한 인상채득 시, 인상채득 과정 및 재료에 대한 충분한 설명을 반복하여 시행하였다. 인상채득 시간을 단축시키기 위하여 인상재 혼합 시 제조사지시 비율보다 물의 양을 감소시켜 작업시간 및 경화시간을 짧게 조절하였으며, tray에 담은 구개쪽 인상재는 최소량으로 줄였다. 인상채득 시간 동안 주의분산법을 시행하여 환아의 인상채득 수행을 도왔다. 상악의 공간확장 및 중절치 치축 각도 개선을 위해 median screw를 이용한 가철성 장치를 제작하였다. 환아가 장치에 적응할 수 있도록 적응기간을 3주로 충분히 계획하였고 이 기간 동안에 장치 장착 시간을 점차 증가시켜 12시간 이상 장착할 수 있도록 교육하였다. 3주 후 검진 시 환아는 장치에 불편감 없이 탈착이 가능하였고 12시간 이상 장착이 가능하였다. 환아 모에게 screw activation을 교육하였고 1주일에 1 turn하도록 설명하였다. 이후 3주 간격으로 검진을 시행하였고 10개월 후 상악 전치의 retraction을 중단하고 hawley type retainer를 제작하여 장착해주었다(Fig. 3). 치료 종결 후 측모 두부 방사선 사진 및 임상 구내 사진 상에서 상악 중절치의 치축 개선 및 악궁의 협착



Fig. 1. Pretreatment panorama and lateral cephalometric radiograph.



Fig. 2. Pre-treatment intraoral photographs.

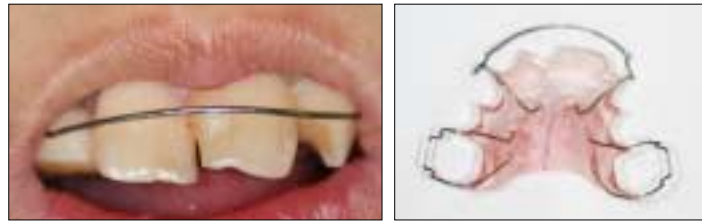


Fig. 3. Hawley retainer used in this patient.



Fig. 4. Post-treatment panorama and lateral cephalometric radiograph.



Fig. 5. Post-treatment intraoral photographs.

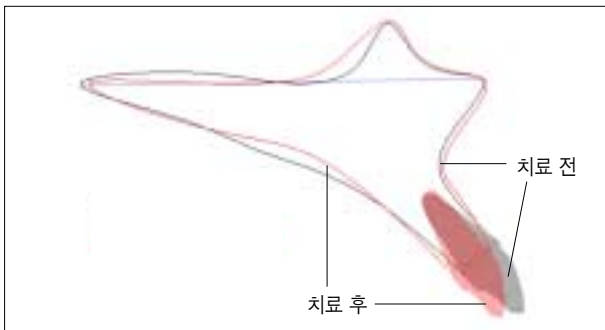


Fig. 6. Comparison of upper incisor inclination between pre-treatment and post-treatment.

이 해소되었음을 확인할 수 있다(Figs. 4, 5). 측모 두부 방사선사진의 tracing결과, anterior cranial base에 대한 상악 중절치의 각도가 119도에서 113도로 개선된 것을 확인할 수 있었다(Fig. 6). 또한 임상검사 결과 수평피개도 현저히 감소한 것을 관찰할 수 있었다.

### Ⅲ. 총괄 및 고찰

뇌성마비는 운동기능에 따라 경직성, 무정위형, 운동실조형, 이완성, 강직성, 혼합형으로 분류되며, 30~50%의 빈도로 정신지체를 동반한다. 뇌성마비 환이는 비장애인에 비해 우식, 치주질환, 부정교합의 이환율이 높고 치아의 발육 이상도 높은 빈도로 관찰된다<sup>4)</sup>. 특히 부정교합은 비장애인에 비해 2배 이상 호발하며, 치아우식이나 치주질환의 이환율을 높이는 원인이 될 수 있다. 무정위형 뇌성마비 환자에서 90%이상 부정교합이 관찰되며, 주로 2급 부정교합으로, 입술폐쇄 부조화, 큰 수평피개, 돌출된 상악 전치, 협착된 상악궁을 나타낸다. 이러한 구강 내 특징으로 인해 상악 전치가 외상에 쉽게 노출되며<sup>5,6)</sup>, 1978년 Jarvinen에 따르면, 수평피개가 6mm이상일 때 상악 전치의 외상 위험성이 거의 3배 증가한다고 보고하였다<sup>5)</sup>. 본 증례의 환아 또한 무정위형 뇌성마비를 가지고 있었으며 돌출된 상악 전치로 인해

수평피개가 15mm로 외상의 위험에 노출되어 있었다. 환아는 간단한 지시사항을 이해하고 수행할 수 있는 수조작 능력이 있었으며, 5분 이내 치과치료는 견딜 수 있었다. 또한 환아 모의 교정치료에 대한 요구와 의지가 있었으므로 교정치료를 결정하였다.

장애를 가진 환아의 교정치료를 결정하는데 고려해야 할 요소는 동기부여, 구강위생, 행동조절, 수조작 능력이다<sup>7)</sup>. 그 중에서도 가장 강조되어야 하는 것은 구강위생으로, 보호자의 역할이 중요하다<sup>8)</sup>. 치과의사는 보호자에게 환아의 구강위생관리, 식이조절이나 불소도포 등을 통한 우식 예방, 교정 장치 관리 책임을 이양하는 것으로, 보호자의 의식 고취 및 교육이 필요하다. 보호자에게 교육해야 할 효과적인 칫솔질 자세는 환아를 수평으로 눕혀서 시행하는 것이다. 환아를 침대에 눕힌 후 환아의 머리를 부모의 무릎에 위치시키고 왼팔로 단단히 잡는다. 왼손으로 환아의 입술과 볼을 꺾고 오른손으로 칫솔질을 시킨다. 이 방법은 측방운동을 제한하고 치아를 적절히 노출시켜 접근성을 높일 수 있으므로 쉽게 안정적인 칫솔질 자세를 얻을 수 있다<sup>7)</sup>.

교정 치료를 결정하였다면 치료 단계마다 조심스러운 접근이 필요하다. 방사선 사진 촬영 기기와 촬영과정, 인상채득 기구와 인상채득 과정에 대한 간단하며 명료한 설명을 반복적으로 시행하여 두려움을 없애도록 한다. 뇌성마비 환아는 구역반사, 침 흘리기 습관, 짧은 집중 시간 등으로 인해 인상 채득에 어려움이 있으므로 행동조절법, 진정요법 등을 이용해야 한다.

구역반사, 불수의적 운동, 치료수행능력, 침흘리기 습관 등을 점수화하여 평가한 후, 행동조절법, 진정요법, 전신마취 중에서 적절한 치료방법을 선택할 수 있도록 수치화한 연구<sup>9)</sup>도 있었다. 본 증례의 환아는 행동조절법만으로 인상 채득을 시행할 수 있었으나, 행동조절이 실패할 경우 약물의 도움을 받아 진정요법을 시행해야 한다. 인상 채득 시 가장 간단하고 효과적인 방법으로는 아산화질소 가스를 사용하는 것이다<sup>10)</sup>. 인상채득 시행 후 만들어진 모형을 바탕으로 치료계획을 수립한다. 치료계획 수립 시에는 치료목표 및 치료과정을 최대한 단순화하는 것이 필요하다. 따라서 환아의 협조도를 고려하여 본 증례에서는 전 치열의 이상적인 교합이 아니라 상악 전치의 돌출을 완화시켜 외상위험성을 최소화하는 것을 목표로 설정하였다.

2001년 Becker에 따르면 고정성 장치로 치료하는 과정에서 가철성 장치보다 더 많은 문제점들이 발생하고, 브라켓 접착 시에 필요한 긴 치료 시간 및 치면 건조를 얻기 힘들기 때문에 고정성 장치를 적용시키기 더 어렵다고 하였다<sup>11)</sup>. 따라서 장애 환자에서 고정성 장치가 꼭 필요한 경우에는 진정요법이나 전신마취를 고려한다. 하지만 본 증례 환아의 경우, 상악 전치의 돌출을 완화시키는 것이 목표이므로 고정성 장치가 반드시 필요하지는 않았다. 또한 chair time이

짧아 외래로 치료가 가능하며, 구강위생 관리가 고정성 장치보다 쉬운 장점이 있으므로 본 증례에서는 가철성 장치를 선택하였다. 가철성 장치는 labial bow, 상악 양측 제 1대구치의 adam's clasp, median screw를 포함하도록 디자인하였다. 10개월 간 median screw를 이용한 악궁 확장을 시행하였으며, 악궁이 확장되면서 얻어지는 labial bow에 의한 상악 전치의 retraction 효과를 얻을 수 있었다. 치료과정 중 환아와 보호자의 장치 장착을 돕기 위해 상악 좌측 중절치에 resin stop을 형성 해주어 labial bow의 위치를 잡을 수 있도록 해주었다. 치료결과 상악궁의 협착이 해소되어 치료 전에 비해 넓은 치열궁을 보였으며, 상악 전치의 치축각도가 감소하여 외상 당할 위험성을 낮출 수 있었다. 장애 환자들의 교정 치료가 저작기능의 향상, 심미적 외관 뿐 만 아니라 사회심리적으로도 효과가 있다는 연구가 있었다<sup>4)</sup>.

이러한 긍정적인 효과들을 얻을 수 있음에도 불구하고, 임상인들이 적극적으로 치료를 시도하지 않기 때문에 많은 장애 환아들이 치료의 기회를 놓치고 있다. 따라서 뇌성마비 환아들이 향상된 구강건강을 얻을 수 있도록 임상인들의 적극적인 노력이 필요할 것이다.

#### IV. 요약

14세 남환이 정기검진을 위해 내원하여 임상 구강검사 결과 상악 전치의 돌출과 상악궁 협착이 관찰되었다. 환아는 뇌성마비를 가지고 있었으나 간단한 설명을 이해하고 쉬운 지시를 수행할 수 있었으므로 가철성 장치를 이용한 교정치료를 시도하였다. 단계적이고 주의 깊은 접근을 통해 상악궁 협착 해소 및 상악 전치의 돌출을 완화할 수 있었다.

뇌성마비 환아의 경우 특징적으로 상악 전치의 돌출이 흔히 나타나는데, 이는외상의 위험에 쉽게 노출된다. 하지만 뇌성마비 환아에서 나타나는 특징적인 반사, 침 흘리기 습관, 행동조절의 어려움 등을 이유로 많은 임상인들이 교정치료를 포기하게 된다. 적절한 환자 선정과 수행 가능한 치료목표를 세운다면, 뇌성마비 환아에서도 단계적이고 반복적인 행동조절과 약물을 이용하여 치료가 가능하다. 교정치료를 통해 얻어진 상악 전치의 돌출 완화는 외상의 위험성을 줄이고 더 나은 심미성을 제공하는 긍정적인 효과를 가져오게 된다. 따라서 임상인들은 뇌성마비 환아의 치료에 대한 인식 변화 및 개선을 위한 적극적인 노력이 필요할 것이며, 뇌성마비 환아들은 더 나은 구강건강을 영위할 수 있을 것이다.

#### 참고문헌

1. Bax MC: TERMINOLOGY AND CLASSIFICA-

- TION OF CEREBRAL PALSY. *Dev Med Child Neurol* 6:295-297, 1964.
2. Franklin DL, Luther F, Curzon ME: The prevalence of malocclusion in children with cerebral palsy. *Eur J Orthod* 18:637-643, 1996.
  3. dos Santos MT, Souza CB: Traumatic dental injuries in individuals with cerebral palsy. *Dent Traumatol* 25:290-294, 2009.
  4. Shaw WC, Addy M, Ray C: Dental and social effects of malocclusion and effectiveness of orthodontic treatment: a review. *Community Dent Oral Epidemiol* 8:36-45, 1980.
  5. Jarvinen S: Incisal overjet and traumatic injuries to upper permanent incisors. A retrospective study. *Acta Odontol Scand* 36:359-362, 1978.
  6. O'Mullane DM: Some factors predisposing to injuries of permanent incisors in school children. *Br Dent J* 134:328-332, 1973.
  7. Becker A, Shapira J: Orthodontics for the handicapped child. *Eur J Orthod* 18:55-67, 1996.
  8. Waldman HB, Perlman SP, Swerdloff M: Orthodontics and the population with special needs. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 118:14-17, 2000.
  9. Becker A, Shapira J, Chaushu S: Orthodontic treatment for disabled children: motivation, expectation, and satisfaction. *Eur J Orthod* 22:151-158, 2000.
  10. Becker A, Chaushu S, Shapira J: Orthodontic treatment for the special needs child. *Seminars in Orthodontics* 10:281-292, 2004.
  11. Becker A, Shapira J, Chaushu S: Orthodontic treatment for disabled children—a survey of patient and appliance management. *J Orthod* 28:39-44, 2001.