

◆ 증 례

## 신경모세포종의 의학적 치료에 따른 치과적 합병증과 관리 : Mini-screw를 이용한 치근이형성 하악 절치의 고정술

천민경 · 김재환 · 최남기 · 김선미\*

전남대학교 치의학대학원, 전남대학교 치의학대학원 소아치과학교실

**Abstract**

### DENTAL COMPLICATIONS AND MANAGEMENT OF A PATIENT WITH NEUROBLASTOMA : SPLINT OF MANDIBULAR INCISORS WITH ROOT ANOMALIES USING MINI-SCREW

Min-kyoung Cheon, Jae-hwan Kim, Nam-ki Choi, Seon-mi Kim\*

*School of Dentistry, Chonnam National University,*

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

Neuroblastoma is a common malignant tumor of the sympathetic nervous system in childhood, arises from embryonic neural crest cells. The period of tooth development is matched with peak times of diagnosis and treatment of neuroblastoma. The intensive multimodality treatment including radiotherapy and chemotherapy is used in patients with neuroblastoma has been shown to have late adverse effects and disturbances in dental development like tooth agenesis, microdontia, enamel hypoplasia and short roots.

A 8-year old girl had been on medication and radiotherapy for neuroblastoma since she was 15 months old at Department Pediatrics, Chonnam National University Hospital. Oligodontia, microdontia, and short root formation was notable in clinical and radiological examination. Mobility of lower permanent incisor was detected and measured at about degree 2. Resin wire splint using mini-screw implantation on buccal alveolar bone was conducted for maintenance of mandibular incisors and alveolar bone. Excessive mobility has been eliminated and maintained well so far. Further treatment is planned for re-evaluation of mobility, preventing dental caries and regular oral hygiene management. Although we need further evaluation, this treatment could be one of alternative therapy for those who have similar dental anomalies. [J Korean Dis Oral Health Vol.11, No.1: 5-8, June 2015]

**Key words :** Neuroblastoma, Dental anomalies, Miniscrew, Resin wire splint

## I. 서 론

Corresponding author : Seon-mi Kim  
77 Yongbong-ro, Buk-gu Gwangju, 500-757, Korea  
Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Chonnam National University  
Tel: +82-62-530-5668, Fax: +82-62-530-5669  
E-mail: Impedo@jnu.ac.kr

신경모세포종(Neuroblastoma)은 부신수질이나 교감신경절에 나타나며 소아에서 주로 발생하는 악성 종양이다. 신경모세포종은 배아신경능세포(embryonic neural crest cells)에서 유래하고 전신에 발생할 수 있으나 복강에서 가장 흔히 발생한다<sup>1,2)</sup>.

Received: 2015.06.21 / Revised: 2015.06.25 / Accepted: 2015.06.25

신경모세포종 환자의 75%가 4세 이전에 진단되고, 평균 진단시기는 생후 18개월로 매우 이른 시기에 치료가 진행된다<sup>14)</sup>. 신경모세포종의 치료는 방사선요법, 화학요법, 골수소멸성 치료(myeloablative therapy), 줄기세포이식 또는 골수세포이식, 면역요법(immunotherapy) 등을 포함하는 다각적 방법으로 이루어지고, 이러한 치료는 치아의 정상적인 발육에 영향을 미쳐 왜소치, 치근형성이상, 부분무치증, 법랑질저형성증 등의 치과적 합병증을 유발하는 것으로 알려져 있다<sup>4-7,10,11)</sup>. 유치는 태생 6주경에 발생이 시작되어 치근발육이 완료되는 3세까지 지속되고 영구치 또한 출생 시부터 약 3세경까지 경조직 형성이 개시되며, 이는 소아에서 자주 발병하는 신경모세포종의 치료시기와 유사하므로 치과적 관점에서 주목할 만 하다<sup>3,4,6)</sup>. 현재까지 신경모세포종 치료의 결과로 나타난 치아 형성 이상에 관하여는 몇몇 연구가 보고되었으나<sup>4-6,10,11,13)</sup> 이에 따른 치과적 처치에 관한 보고는 부족한 실정이다.

따라서, 본 증례는 신경모세포종의 치료로 인하여 하악 영구절치의 심한 동요도를 보이는 환자에서 mini-screw 고정원을 이용한 레진강선고정을 이용하여 만족할 만한 치료 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 한다.

## II. 증례 보고

7세 1개월 여자 아이가 다발성 치아우식증을 주소로 전남 대학교 치과병원 소아치과에 내원하였다. 15개월부터 전남 대학교병원 소아과에서 신경모세포종에 대한 치료로 좌측 개두술(Craniotomy), 복부종양제거술 이후 골수이식과 전신방사선요법을 받았으며, 복부종양이 잔존하여 항암약물 치료를 진행 중인 환자였다(Table 1). 상기 주소 이외에 다수의 상실치(#15, 17, 25, 27, 35, 37, 45, 47), 왜소치(#14, 24, 34, 44), 치근형성 이상(#31, 32, 34, 41, 42, 44) 및 불량한 구강위생으로 예방 및 수복치료와 정기검진을 시행하였고 치아이상과 관련된 가족력은 없었다.

환자는 정기검진 중 8세에 하악 영구절치의 동요도로 인한 저작의 어려움을 주소로 재내원하였다. #31, 32, 41, 42 치아의 치근 길이가 치경부 하방 2 mm 이내인 치근 발육이상으로 2도의 심한 동요도를 보였으나 그 외 임상증상이나 생활력 상실의 징후는 보이지 않았다(Fig. 1). 하악 전치부에 mini-screw 고정원을 이용한 레진강선고정을 시행하기로 계획하였고, 예방적 항생제(Augmentin syrup: amoxicillin 20 mg/kg, Clavulanate 5 mg/kg) 복용 1시간 후, 국소마취하에 #31, 32사이의 협측 치조골 부위에 고정원으로 1.6×7 mm mini-screw 1개를 식립하였다(Fig. 2, 3). 술식이 시행된 후에는 Augmentin syrup을 3일간 3회/일 처방하였다. 3일 후, 하악 영구절치와 mini-screw를 rectangular wire로 연결하는 레진 강선 고정을 실시하였다(Fig. 4, 5).

고정 이후 하악 영구절치의 과도한 동요도는 바로 1도 미만으로 개선되었다. 현재 환자는 정기적 치과치료 및 예후 관찰 중에 있으며 12개월의 F/U에서 하악 절치의 동요도가 1도 미만으로 양호한 결과를 보이고 있다. 향후 정기검진을 통해 치과적 관리를 시행할 예정이다.



Fig. 1. Intraoral photograph at first visit.

Table 1. Medical history

- Diagnosed as Neuroblastoma at age 15M (2008.06)
- Left Craniotomy (2009.4)
- Abdominal tumor mass resection (2009.6)
- Craniotomy & Autologous bone marrow transplantation (2009.9)
- Umbilical Cord Blood Transplantation (2010.1)
- Systemic / Abdominal radiation therapy: 2008.9~2009.8 (6051cGy)
- Immunotherapy, Chemotherapy, Systemic radiation therapy
- Anti-angiogenic therapy : medicated with cis-retinoic acid
- Antibiotic therapy for infections : medicated with Fluconazole
- Multiple hospitalization history for frequent fever, cough, cervical lymphadenitis



Fig. 2. Panoramic radiograph at first visit.



Fig. 3. Intraoral photograph after Mini-screw implantation.



Fig. 4. Intraoral photograph after Resin wire splint using Mini-screw.



Fig. 5. Panoramic radiograph after Resin wire splint using Mini-screw.

### Ⅲ. 총괄 및 고찰

신경모세포종은 신경계의 원시세포(primitive cell)로부터 유래하고 소아에서 가장 흔하게 발생하는 악성 종양이다<sup>14)</sup>. 신경모세포종의 진단 및 치료시기와 치아의 형태형성 및 석회화시기가 유사하며, 영구치아의 발육단계에서 방사선적, 화학적 위해가 가해진 경우 치아의 영구적 손상이 나타날 수 있으므로 주의가 필요하다<sup>4)</sup>. 특히 신경모세포종의 병력에 대한 방사선, 약물, 골수이식 치료를 받은 환자는 치아우식증이 환율이 높아지고, 왜소치, 치근형성장애, 부분무치증, 법랑질형성부전 등 치아 형성 이상의 발생이 증가한다<sup>5,6,11,12)</sup>.

본 증례에서는 신경모세포종 치료를 위해 복부 종양 절제술, 자가골수이식, 제대혈줄기세포이식 이후 전신방사선요법 및 약물요법을 시행 받은 환자에게서 나타난 치과적 합병증과 함께 중증도의 동요도를 보이는 하악 영구 절치의 처치에 관하여 보고하고자 하였다. 환자는 신경모세포종의

의학적 치료 후 치과적 임상, 방사선 검사 시 치근형성장애, 부분무치증, 왜소치, 법랑질형성부전, 다발성 치아우식증 등의 합병증이 발생되었으며, 이것은 주로 악성 종양의 치료에 사용되는 방사선적 치료에 기인한 것으로 여겨졌다. 우식치아 수복과 함께 비정상적으로 짧은 치근의 하악 영구 절치 동요도를 감소시키고, 이로 인한 치아 조기 소실을 방지하기 위한 치료가 우선적으로 필요하였다. 하악 영구절치는 생활력 상실이나 특별한 임상증상 없이 동요도 증가만을 보였고, 환자와 보호자는 가능한 영구절치를 유지하기 원했으므로 mini-screw식립 후 이를 고정원으로 한 레진강선고정을 시행하기로 계획하였다. 하악 영구절치의 조기 상실로 인한 치조골 소실을 방지하기 위하여 임플란트가 가능한 연령까지 하악 영구절치를 유지하는 것이 가치가 있을 것으로 평가하였기 때문이었다.

Mini-screw는 고정용 임플란트로 개발되어 초기고정을 극대화 하기 위해 주로 사용된다. 또한 식립과 제거가 비교적

적 용이하고, 주위 골조직으로 응력 분산이 뛰어나고, 교정적 하중에 잘 견디며, 수술 시 외상이 최소화되어 성장기 환자에서도 적용이 가능하다는 장점<sup>8,9)</sup>이 있어 치과영역에서 많은 활용이 가능하다 본 증례에서도 이러한 mini-screw의 장점을 이용하여 하악 영구절치의 동요도 감소를 위해 고정 원으로서 mini-screw를 식립하여 레진강선고정을 시행하였다. 고정 즉시 동요도는 1도 미만으로 개선되었으며 12개월 후 F/U에서도 특별한 임상 증상 없이 동요도 1도 이하로 유지되었다. 하지만 치근의 불완전 형성으로 인한 짧은 치근은 여전히 지속되고 있었으며 따라서 향후 지속적인 치과적 관리와 함께 성장완료 후 최종 수복을 위한 계획이 필요할 것으로 보인다.

현재까지 신경모세포종 치료의 결과로 나타난 치아 형성 이상에 관하여는 몇몇 연구가 보고되었으나<sup>4,6,10,11,13)</sup> 치과적 처치에 관한 보고는 부족한 실정이다. 향후 성장에 관한 평가가 요구되나, 본 증례에서 사용된 mini-screw 레진강선고정은 유사한 치근 형성 이상을 나타내는 환자에서 선택적인 치료법이 될 수 있을 것이라 사료된다.

#### Ⅳ. 요 약

다발성 우식증을 주소로 내원한 7세 1개월의 여자아이가 신경모세포종의 다각적 치료에 따른 치근 형성이상으로 인해 하악 영구절치의 중증도 동요도를 보여 mini-screw를 이용한 레진강선고정을 시행하였다. 이를 통해 동요도의 감소 및 교합안정을 이루었으며, 따라서 하악 영구절치의 치근 형성이상으로 인한 동요도 증가 시 선택적 치료법이 될 수 있을 것이라 생각한다.

#### REFERENCES

1. Gurney JG, Ross JA, Wall DA, et al. : Infant cancer in the U.S.: histology-specific incidence and trends, 1973 to 1992. *J Pediatr Hematol Oncol*, 19:428-432, 1997.
2. Kushner BH : Neuroblastoma: a disease requiring a multitude of imaging studies. *J Nucl Med*, 45:1172-1188, 2004.
3. Schour I, Massler M : Studies In Tooth Development: The Growth Pattern Of Human Teeth Part II. *J Am Dent Asso*, 27:1918-1931, 1940.

4. Hölttä P, Alaluusua S, Saarinen-Pihkala UM : Agenesis and microdontia of permanent teeth as late adverse effects after stem cell transplantation in young children. *Cancer*, 103:181-190, 2005.
5. Remmers D, Bökkerink JP, Katsaros C : Microdontia after chemotherapy in a child treated for neuroblastoma. *Orthod Craniofac Res*, 9: 206-210, 2006.
6. Kaste SC, Hopkins KP, Bowman LC : Dental abnormalities in children treated for neuroblastoma. *Med Pediatr Oncol*, 30:22-7, 1998.
7. Park JR, Angelika E, Huib C : Neuroblastoma: biology, prognosis, and treatment. *Hematol Oncol Clin North Am*, 24:65-86, 2010.
8. Carano A, Velo S, Leone P : Clinical applications of the Miniscrew Anchorage System. *J Clin Orthod*, 39:9-24, 2005.
9. Park YC, Kim CK, Lee JS : Atlas of Contemporary Orthodontics, Vol. III. Shinheung International, Seoul, 46-47, 2005.
10. Hölttä P, Hovi L, Saarinen-Pihkala UM : Disturbed root development of permanent teeth after pediatric stem cell transplantation. *Dental root development after SCT. Cancer*, 103:1484-1493, 2005.
11. Hölttä P, Alaluusua S, Saarinen-Pihkala UM : Long-term adverse effects on dentition in children with poor-risk neuroblastoma treated with high-dose chemotherapy and autologous stem cell transplantation with or without total body irradiation. *Bone Marrow Transplant*, 29:121-127, 2002.
12. Pajari U, Ollila P, Lanning M : Incidence of dental caries in children with acute lymphoblastic leukemia is related to the therapy used. *ASDC J Dent Child*, 62:349-352, 1994.
13. Goho C : Chemoradiation therapy: effect on dental development. *Pediatr Dent*, 15:6-12, 1992.
14. Brodeur GM, Maris JM : Principles and practice of pediatric oncology. Lippincott Williams & Williams, Philadelphia, 895-937, 2002.