

◆ 증례

항암치료 후 악골 및 치아의 발육 장애: 증례보고

김효정* · 김종철

서울대학교 대학원 치의학과 소아치과학교실

Abstract

Disturbances of maxillofacial and dental development after cancer therapy: Case reports

Hyo-Jung Kim*, Chong-Chul Kim

Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Seoul National University, Seoul, Korea

Chemotherapy and radiotherapy proved conservative and effective in treating tumors. However, both the cancer therapies will also have aberrant effects on developing maxillofacial and dental organs of children. The purpose of this report is to describe the clinical cases of Disturbances of maxillofacial and dental development after Cancer therapy.

The first case reported a 7-year-old female patient diagnosed at age 2 years with bilateral retinoblastoma, receiving chemotherapy and radiotherapy. She had agenesis of premolar, microdontia, short tapered teeth in lower anterior area and generalized root stunting.

The second case presented a 12-year-old female patient treated with chemotherapy and radiotherapy for neuroblastoma in her early childhood. She presented with a class III malocclusion on a skeletal III base due to maxillary retrognathism.

Contemporary oncology had improved survival of children with malignant disease. It will be needed prevention of these side effect after cancer therapy to improve the quality of life.

Key words : Chemotherapy, Radiotherapy, Tooth anomalies, Maxillofacial anomalies

I. 서론

소아악성종양은 성인에 비해 그 발생빈도가 비교적 낮은 편으로 15세 이하 아동 10만 명 당 매년 14명 내외의 빈도로 발생하며 국내에서 발생하는 15세 미만의 암 환자수는

전체 암환자의 2% 미만으로 추정되고 있다. 그러나 신체의 전 기관을 침범하는 질환으로 소아 사망 원인 중 사고에 이어 두 번째로 흔한 원인으로 분류되고 있다¹⁾.

악성종양 치료시 주된 치료 요법은 방사선 치료와 화학 치료이다. 성장기 어린이에 대한 항암치료는 영구치배의 결손, 왜소치, 치근 단축(root stunting), 조기 치근단 폐쇄, 치관부의 저석회화 등 다양한 형태의 치아 발육 장애를 유발한다고 보고되고 있다²⁾. 또한 Cheng 등은 Burkitt's lymphoma로 4세부터 9달간 화학요법을 받고, 하악을 제외한 두경부에 방사선 치료를 받은 환아를 5세부터 12세까지

교신저자: 김종철
110-749 서울특별시 종로구 창경궁로 62-1
서울대학교 치과병원 소아치과
Tel: 02-2072-3819 Fax: 02-744-3599
E-mail: kimcc@snu.ac.kr

원고접수일: 2010.12.10 / 원고최종수정일: 2010.12.20 / 원고채택일: 2010.12.22

추적 조사한 결과 영구치열의 치근 상실, 근단의 조기 폐쇄, 왜소치, 이소 맹출 등의 치아 발육 장애와 상악골의 발육 장애를 보고한 바 있다³⁾.

본 연구에서는 최근 몇 년간 서울대학교치과병원에 내원한 환자 중 방사선 치료와 화학 치료를 받은 후 악골 및 치아의 발육 장애를 보이는 환자가 있어 이를 보고하고자 한다.

Ⅱ. 증 례

1. 증례 1

7세 2개월의 여자 환자로 서울대학교병원에서 생후 4개월에 양측성 retinoblastoma로 진단받고 4세까지 화학 치료와 방사선 치료를 받았다. 양측 안구를 적출하여 현재 의안을 착용한 상태로 항암치료 후부터 구강검진 및 관리를 위해 주기적으로 서울대학교 소아치과에 내원 중이었다.

방사선 사진 관찰시 상악 좌우측 제2대구치 및 하악 우측 제1소구치 치배의 왜소치 소견, 상악 견치, 하악 좌측 제1소구치 치배 결손, 하악 전치부의 짧고 뾰족한 치근이 관찰되었다. 또한 상악 좌우측 제1대구치의 치근 단축을 보였으나 해당 치아의 동요도는 없었다(Fig. 1).

치아의 발육장애에 대한 사항을 보호자에게 고지하고 주기적인 불소도포와 같은 예방 치료를 시행 중이다.

2. 증례 2

12세 11개월의 여자환자로 생후 1년에 neuroblastoma로 진단받고 3세까지 화학치료와 방사선 치료를 받았다.

서울대학교 소아치과에는 전치부 반대교합을 주소로 교정 상담 및 치료를 받기 위해 내원하여 임상 검사 후 교정 진단을 위한 인상채득 및 안면 사진 촬영, 방사선 검사를 시

행하였다. 부정교합에 대한 가족력은 없었다.

구내 사진과 방사선 사진 관찰 결과 상악 좌우측 제1, 2소구치, 제2대구치, 하악 좌측 제2소구치, 제2대구치의 왜소치, 하악 우측 제1소구치의 결손, 하악 전치부의 가느다란 치근이 관찰되었다(Fig. 2, 3).

환아의 측모 사진 관찰 결과 중안면부의 후퇴가 관찰되었고(Fig. 4) 환아의 측모 두부 방사선 사진을 분석한 결과 상악 열성장에 의한 골격성 3급 부정교합으로 진단되었다. 아직 환아의 하악 성장량이 남아 있고 교정치료만으로는 해결하기 어려운 골격적 부조화로 판단되어 성장 완료 후 재평가하여 수술을 동반한 교정치료를 고려하기로 하였다. 발육 장애를 보이는 치아들에 대한 불소 도포 및 주기적인 검사를 시행 중이다.

Ⅲ. 고 찰

성장기 어린이의 항암치료가 악골 및 치아 발육에 미치는 영향에 대해서는 이미 많은 연구가 이루어져왔다. 치아 발육 시기의 항암 치료는 치아의 성장, 발육에 다양한 영향을 줄 수 있어 항암 치료의 지연 효과 중의 하나라 할 수 있다. 화학 및 방사선 치료로 인한 치아 이상으로는 치근 단축, 치배결손, 왜소치, 우상치, 맹출 장애 등이 보고되어 있다⁴⁾.

화학 치료는 조직분화기, 석회화 초기의 odontoblast와 ameloblast에 영향을 주어 치아 발육 장애를 유발한다. 세포주기 중 비증식기(nonproliferative stage)에 있는 세포들만이 유일하게 영향을 받지 않는 것으로 알려져 있다²⁾.

방사선 치료는 세포내 거대 분자들을 이온화 시켜 생물학적인 효과를 나타내는 치료로서 세포의 DNA 손상이 발생한다²⁾. 결정적인 석회화 단계 이전에 방사선 조사를 받게 되면 치배의 파괴를 가져오며 발달의 마지막 단계에 방사선 조사를 받게 되면 법랑질과 상아질이 불규칙한 표면이 발생



Fig. 1. Panoramic view of case 1. A 7-year-old female patient diagnosed at age 2 years with bilateral retinoblastoma, receiving chemotherapy and radiotherapy. She had agenesis of premolar, microdontia, short tapered teeth in lower anterior area and generalized root stunting.



Fig. 2. Panoramic view of case 2. A 12-year-old female patient treated with chemotherapy and radiotherapy for neuroblastoma in her early childhood. Her panoramic radiography shows agenesis of premolars, microdontia, short tapered teeth in lower anterior area.



Fig. 3. Intraoral photos of case 2. She presented anterior crossbite and narrow maxilla.



Fig. 4. Lateral facial photo and cephalogram. She presented with a class III malocclusion on a skeletal III base due to maxillary retrognathism.

한다⁵⁾. 그러나 고용량의 방사선 치료는 비증식기의 odontoblast와 ameloblast에 영향을 주어 치배의 결손 및 치근 상실을 유발할 수 있다²⁾.

항암치료는 치아 발육 뿐만 아니라 악골의 성장 발육에도 영향을 미친다.

Guyuron은 3,000 rad의 방사선 조사는 성장 중인 악안면골에 해로운 영향을 미치며, 400 rad의 방사선 조사는 성장 중인 연조직에 영향을 줄 수 있다고 하였다⁶⁾.

Jaffe 등은 항암치료 후 오랜 기간 생존한 환자들을 대상으로 연구한 결과 rhabdomyosarcoma로 방사선 치료를 받은 환자들 중 일부가 상악악골 및 안면골의 기형을 보였으며, 고용량의 방사선 치료를 받은지 11년 후 중앙면부 열성장을 보이는 20대 여성의 증례를 보고하였다⁷⁾.

본 연구의 증례 2에서도 neuroblastoma의 치료를 위해 방사선 치료를 받은 환자의 경우 상악골의 열성장이 관찰되었는데 가족력이 없고 하악골의 과성장이 관찰되지 않는 점 고려해 볼 때 방사선 치료로 인한 악골 성장 장애 가능성을 생각해 볼 수 있다.

소아악성종양 환자들의 생존율이 증가하면서 항암 치료의 치과적 부작용 또한 자주 관찰되고 있다. 환자의 생존 뿐만 아니라 치료 후 삶의 질을 고려할 때 항암치료시 치과적 부작용을 감소시킬 수 있는 방법을 모색해야 할 것이다. 방사선 치료 시 전신 조사(total body radiation)은 가능한 피하고 조사 부위 이외의 부위는 방사선 조사를 받지 않도록 보호장구를 사용하는 것이 필요할 것이다. 항암치료에 의한 치아이상은 항암제의 종류, 용량, 반복횟수, 조사부위, 세포의 수용능력, 환자의 나이에 따라 다르게 나타나게 된다⁸⁾. 치아의 발육 시기에 항암치료를 계획 중이라면 방사선 치료사, 내과, 외과 종양의와의 협진을 통해 항암제의 종류, 용량, 횟수, 조사부위 등의 조절을 고려해 보아야 할 것이다.

Dahllöf 등은 서로 다른 시기에 화학 치료와 방사선 치료를 받은 환자들을 관찰한 결과를 토대로 화학치료는 범랑질과 상아질의 질적 변화만을, 방사선 치료는 질적, 양적 변화 모두를 유발한다고 보고하였다⁸⁾. 그러나 대부분의 환자들이 이 두 종류의 치료를 함께 받기 때문에 그 영향을 구별해 내기가 쉽지 않다⁹⁾. 대체로 화학 치료에 비해 방사선 치료는 악골 및 치아에 미치는 영향이 큰 것으로 알려져 있으나 이에 대한 연구가 더 필요할 것으로 보인다.

Ⅳ. 요약

화학치료와 방사선 치료는 보존적이고 효과적인 항암치료 방법이다. 그러나 악골 및 치아의 성장이 완료되지 않은 성장기 아동의 경우에는 발육 장애를 유발할 수 있다. 환자의 삶의 질 개선을 위해 이러한 부작용을 예방할 수 있는 방법이 모색되어야 할 것이다.

참고문헌

1. <http://www.kclf.org/>
2. Goho C : Chemoradiation therapy: effect on dental development. *Pediatr Dent*, 15:6-12, 1993.
3. Cheng CF et al. Effects of cancer therapy on dental and maxillofacial development in children: report of case. *J Dent Child*, 67:218-222, 2000.
4. Kaste SC et al. Abnormal odontogenesis in children treated with radiation and chemotherapy: imaging findings. *Am J Roentgenol*, 1994 162: 1407-1411, 1994.
5. Beumer J 3rd, Curtis T, Harrison RE. Radiation therapy of the oral cavity: sequelae and management, part 1. *Head Neck Surg*, 1:301-312, 1979.
6. Guyuron B, Dagys AP, Munro IR, Ross RB. Effect of irradiation on facial growth: a 7- to 25-year follow-up. *Ann Plast Surg*, 11:423-427, 1983.
7. Jaffe N et al. Dental and maxillofacial abnormalities in long-term survivors of childhood cancer: effects of treatment with chemotherapy and radiation to the head and neck. *Pediatrics*, 73:816-823, 1984.
8. Dahllöf G, Rozell B, Forsberg CM, Borgström B. Histologic changes in dental morphology induced by high dose chemotherapy and total body irradiation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 77:56-60, 1994.