

광범위하게 진행된 다발성 섬유성이형성증

원광대학교 치과대학 구강악안면방사선학교실
*경희대학교 치과대학 구강악안면방사선학교실
이병도 · 황의환* · 이상래*

A Case of Extensive Polyostotic Fibrous Dysplasia

Byeong-Do Lee, Eui-Hwan Hwang*, Sang-Rae Lee*

Dept. of Oral & Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Wonkwang University
*Dept. of Oral & Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Kyunghee University

ABSTRACT

Fibrous dysplasia is a benign disorder of bone consisting of intramedullary proliferation of fibrous tissue and irregularly distributed, poorly developed bone. The disease manifests itself in the monostotic form in which only one bone is involved and the polyostotic form in which multiple bones at different sites are affected. We reported a extensive case of polyostotic fibrous dysplasia with involvement of craniofacial bones, mandible, ribs and extremities. A 18-year-old man showed remarkable right facial swelling who had been treated on right femur 3 years ago with a bone graft for pathologic fracture and he recognized facial swelling 5 years ago. Extraoral radiograms and computed tomogram showed diffuse sclerosis with a ground glass appearance of the most cranial bones, facial bones. The right mandibular lesion showed very expansile lesion with mottled appearance. Bone scans showed multifocal increased uptakes in craniofacial bones, right mandible, bilaterally in ribs, humerus, femur, tibia and characteristic varus deformity of right femur (shepherd's crook deformity). This case showed exceptionally bilateral, extensive nature of bone lesion and didn't show any features of skin pigmentation and endocrine disturbances. (*Korean J Oral Maxillofac Radiol* 2000 ; 30 : 117-122)

KEY WORDS : Polyostotic, extensive type, bilateral, shepard's crook deformity

섬유성이형성증은 골조직의 비정상적인 대사과정으로 인해 정상적인 골조직이 섬유조직과 미성숙골로 대체되는 골의 발육이상으로써, 골소주의 형태가 비정상적이고 무구조하게 배열되기 때문에 방사선사진상에서 다양한 양상을 나타나게 된다.¹⁻⁵

임상증상이 없이 병소가 진행되는 경우가 많으나 안모 변형, 동통, 골변형 등의 소견이 관찰될 수도 있으며, 대개 아동기에서 병소가 시작되어 청소년기에서 병소성장이 멈추는 경우가 대부분이나 간혹 청소년기 이후에도 계속 성장이 지속된 증례들도 보고되고 있다.⁶

섬유성이형성증의 발생원인에 대해서는 감염이나, 외상, 내분비장애 등 여러 요소가 거론되었으나 최근 연구에 의

하면 유전자의 돌연변이와 깊은 관련이 있는 것으로 추측되고 있다.⁷⁻⁹

섬유성이형성증은 하나의 골조직만이 이환되는 단골성 섬유성이형성증과 2개 이상의 골조직이 이환되는 다골성의 섬유성이형성증으로 구분할 수 있는데 단골성이 전체 섬유성이형성증의 약 70-80%, 다골성이 약 20-30%로 단골성의 발생빈도가 높으며, 갈비뼈, 대퇴골, 경골, 상악골, 하악골등이 병소의 호발부위라고 알려져 있다.¹⁰⁻²⁰

다골성의 경우 이러한 골조직 병소외에 피부착색병소 혹은 조발사춘기 등의 내분비질환이 동반될 수 있는데 이런 경우를 특징적으로 McCune-Albright 증후군이라고 하며 대부분 여성에서 발생된다고 한다.^{4,7,21} 한편 1957년 Daves 등은 두개안면골에서만 특징적으로 발생하는 두개안면형의 다골성섬유성이형성증을 보고한 바 있다.²²

섬유성이형성증의 방사선학적인 특징을 살펴보면 정상적인 골조직이 섬유성조직으로 대체됨에 따라 초기에는 방사선투과성 양상을 나타내고 병소가 성숙됨에 따라 불

접수일 : 1999년 12월 10일 채택일 : 2000년 1월 27일
Correspondence to : Dr. Byeong-Do Lee
Department of Oral and Maxillofacial Radiology, College of Dentistry, Wonkwang University, 344-2, shinyong dong, Iksan city, chunbuk, Korea. 570-711
Tel) 0653-850-1912, Fax) 0653-857-4002
E-mail) eebydo@wonkwang.ac.kr

완전한 골소주가 생성되면서 방사선투과성과 방사선불투과성이 혼재된 양상을 나타낼수도 있다. 또한 골소주의 수가 증가하고 크기가 작은 골소주들이 무구조하게 배열됨으로써 오렌지껍질모양 혹은 간유리양상을 나타내기도 한다. 주위 건강골과의 병소 경계는 대개는 불명확하나 경우에 따라서는 두꺼운 골조직으로 명확하게 경계 지워지기도 한다.²³⁻²⁵ 방사성동위원소를 이용한 골스캔상에서는 골의 동적인 대사증가와 혈류증가로 인해 방사성동위원소의 집적이 증가된 열점상을 나타낸다. 이 검사법을 병소 초기에 예민한 병소 검출방법이 될 수 있으며 다골성여부를 판단하는데도 유용한 정보를 제공한다.⁴

조직병리학적 소견으로는 미성숙 골조직이 증판형태를 가지지 못하고 골소주들이 섬유조직내에서 Chinese character, fisher's hook모양으로 배열되어 있으며, 골아세포는 미성숙 골조직 주위에서 관찰되지 않는 경우가 일반적이라고 알려져 있다.¹⁻⁵

이와 같이 특징적인 임상적, 방사선학적, 조직병리학적 소견을 나타내는 섬유성이형성증은 다골성으로 발생하는 경우 편측성으로 발생이 되는 경향이 있고 대개는 병소의 성장이 제한적으로 이루어지는 경우가 대부분이다.^{3,25}

저자들은 두개관, 두개저, 악골 등의 두개안면골뿐만 아니라 상지골, 하지골, 갈비뼈 등이 양측성으로 이환이 되었고 특징적으로 현저한 하악골 팽윤과 대퇴골 근심부위의 내반변형소견을 보이는 다골성 섬유성이형성증 증례를 경험하였기에 이에 보고하는 바이다.

증례 보고

1. 임상소견 및 병력

18세 된 남자환자로서 현저한 우측 안면종창을 주소로 정형외과에서 의뢰되었다(Fig. 1). 약 3년전에 우측 대퇴골

이 병적 골절이 되어 정형외과에서 관혈적 정복술을 시술 받은 적이 있었으며, 구강검사시 하악 우측치아들이 실측으로 전위되어 있었고 구강내외의 종창부위는 경결감이 있었으며 이외의 특이할만한 소견은 관찰되지 않았다.

2. 방사선학적 소견

파노라마 방사선사진과 하악골 전후방촬영사진에서 방사선투과성과 방사선불투과성이 혼재된 병소가 우측 하악골에서 관찰되고 있으며 방사선 불투과성 부위는 때때로 얼룩상 혹은 간유리양상을 보이고 있다. 협측과 설측 그리



Fig. 1. Marked right facial swelling and resultant facial disfigurement.

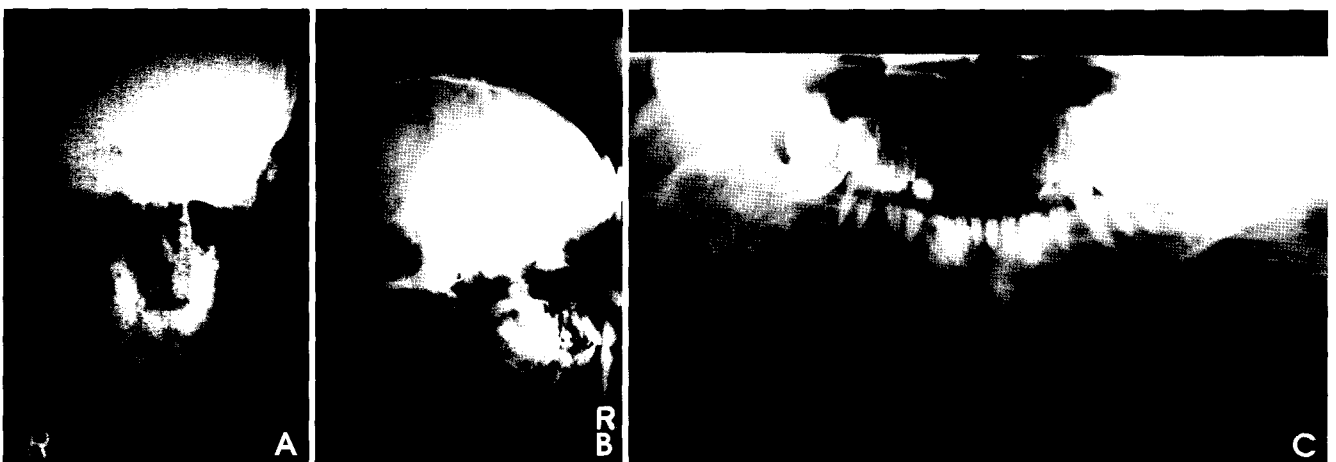


Fig. 2. A, B, C. Plain X-ray films of mandible show mixed radiolucent and radioaque lesion with cortical expansion and thinning.

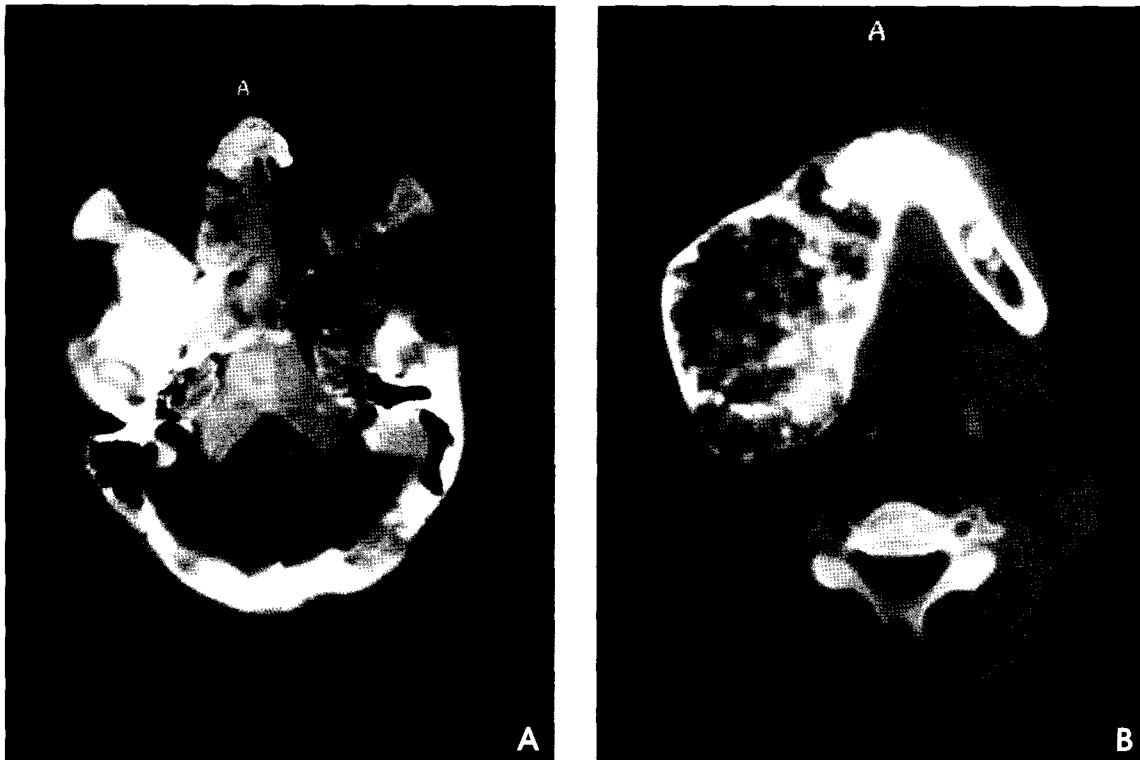


Fig. 3. A, B. Axial images demonstrate diffuse sclerosis and radiolucency of sphenoidal, temporal, occipital bones, and obliteration of right ethmoid and sphenoid sinus. Also note expansile, mottled appearance of the mandible.



Fig. 4. A, B. Coronal images show diffuse sclerosis and thickening with a ground glass appearance of the most cranial bones, facial bones, and right mandible. The mandibular lesion shows very expansile nature.

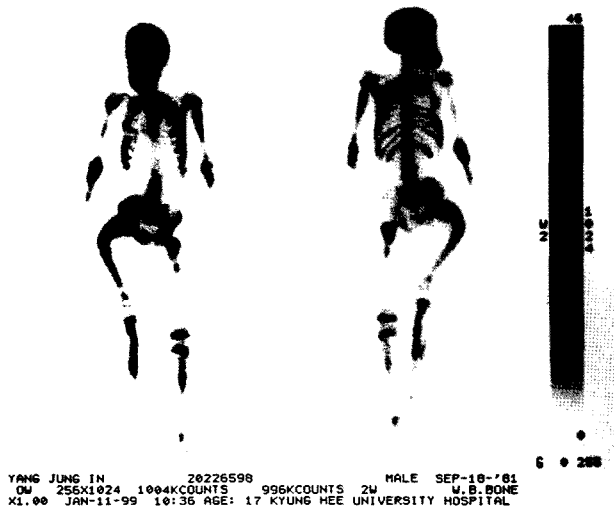


Fig. 5. Bone scans show multifocal increased uptakes in skull, facial bones, mandible, ribs, upper limb bones. Note characteristic deformity of right femur with increased uptakes, so called shepherd's crook deformity.

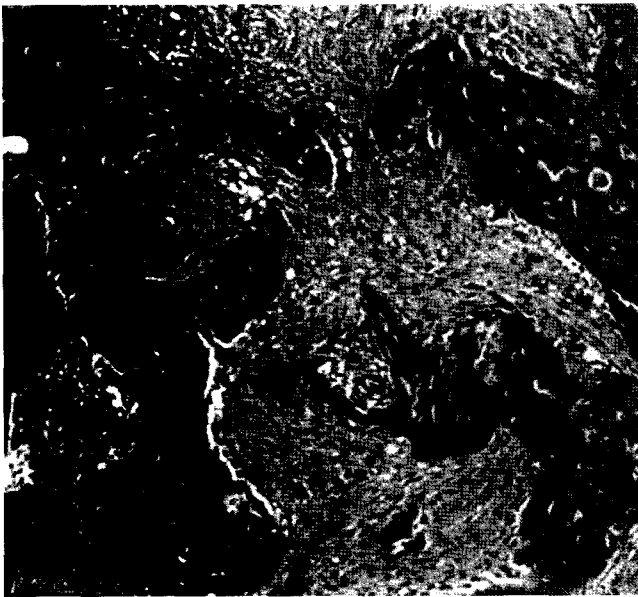


Fig. 6. Histopathological finding shows immature woven bones arranged in fisher's hook fashion and osteoblastic rimming is not observed.

고 하악골 하연의 피질골이 현저하게 팽윤된 양상을 보였고 하악 우측견치, 제1소구치, 제2소구치 등이 전위된 양상을 보이고 있으나 치근 흡수, 과백악질증등의 소견은 관찰되지 않고 있다(Fig. 2).

전산화단층촬영사진에서 두개저, 전두골, 측두골, 후두골 등에 간유리 양상의 골병변이 관찰되며 두개관은 판간부위, 외측부위(outer table) 등이 대체로 이환된 양상을 보이

고 있다. 그리고 접형동, 사골동 및 상악동의 일부부위는 병소에 의해 폐쇄된 소견이 관찰된다(Figs. 3, 4).

^{99m}Tc-MDP을 이용한 골스캔상에서는 두개골과 우측 하악골 뿐만 아니라 좌우측 갈비뼈, 상완골, 대퇴골, 경골부위의 열점상이 관찰되며 우측 대퇴골 근심부의 내반변형(shepherd's crook)의 소견을 보이고 있다(Fig. 5).

3. 조직병리학적 소견

골조직은 층판을 형성하지 못하고 미성숙된 양상을 보이고 있고 이러한 교직골들이 섬유조직내에서 fisher's hook 혹은 Chinese character모양으로 배열되어 있으며 골아세포의 rimming은 거의 관찰되지 않고 있다(Fig. 6).

고 찰

1891년 von Recklinghausen²⁶이 처음으로 다골성 섬유성 병소의 증례를 보고한 이래 1937년 Albright 등²⁷이 피부질환과 내분비질환을 동반한 다골성 섬유성병소를 보고하였으며 1938년 Lichtenstein이 이러한 병소들을 다골성 섬유성이형성증이라고 명명하였다. 1942년 Lichtenstein, Jaffe 등²⁸이 섬유성 이형성증이 다골성외에도 단골성으로 발생할 수 있다고 하였으며 1957년 Daves 등²²은 두개안면골에서만 특징적으로 발생하는 두개안면형을 보고한 바 있다.

다골성 섬유성이형성증의 골병소외에 열은 갈색의 피부병소(Café-au-lait)가 동반되는 경우 보통 Jaffe형이라고 하며²⁵ 이러한 피부병소는 전체 다골성 섬유성이형성증 환자의 약 1/3에서, 그리고 보다 어린 나이에서 발생하는 경향이 있다고 한다. 또한 골조직과 피부병소외에 조발사춘기가 추가로 동반될 수 있는데 이러한 경우를 McCune-Albright syndrome이라 하고^{4,29} 다골성 여성환자의 약 30%에서 발생하는 경향이 있다고 한다. 조발사춘기 외에 갑상선기능항진증, 부갑상선기능항진증, 말단비대증, Cushing증후군, 당뇨병, 선천적 동정맥 기형 등 다양한 내분비장애가 나타날 수 있는 것으로 알려져 있다.^{2,30}

섬유성이형성증의 발생원인에 대해서는 발육장애로 인한 이형성, 감염이나, 외상, 내분비장애 등이 보고된 바 있으며³¹ Cohen 등은 골수내의 G_s[alpha] gene의 돌연변이에 의해서 cAMP가 활성화되고 이로 인해 골대사기전에 변화가 생겨 섬유성이형성증등의 골질환이 야기될 수 있다고 보고하였고 이와 연관된 연구들이 최근에 활발히 진행되고 있다.⁷

섬유성이형성증은 무통성으로 진행되는 경우가 대부분이기 때문에 병소 초기에 발견되는 경우는 흔치 않으나 장골이 이환 되는 경우 골절, 골변형 등이 쉽게 일어날 수 있기 때문에, 5-15세 경의 어린 나이의 환자들이 이런 증상을 호소하면서 내원을 하는 경우가 많으며 악골이 이환이 되면 안모팽윤이 주소가 되곤 한다. 따라서 단골성보다

는 악골과 장골등이 동시에 이환된 다골성 섬유성이형성증이 보다 초기에 발견된다.^{1,3}

본 환자의 경우 약 5년전인 13세에 환자가 처음으로 안면종창을 인지하였다고 하며 약 3년 전에 우측 대퇴골부위의 병적골절로 인하여 정형외과에서 관혈적 정복술을 받은 경험이 있으며 우측 안모뿔이 계속 증대되는 상태였다. 환자가 병원에 처음 내원한 이유는 안면종창보다는 우측 대퇴골 골절로 인한 골동통과 이로 인한 보행곤란 때문이었다고 한다. 그리고 피부병소나, 내분비장애와 관계된 특이한 소견은 관찰되지 않았으며, 골조직만을 이환시키는 섬유성이형성증으로 생각되었다.

다골성 섬유성이형성증은 신체의 다양한 골조직이 이환될 수 있으나 그 중에서도 대퇴골, 경골, 비골, 종족골, 발가락뼈 등의 하지와 갈비뼈, 그리고 상완골, 요골, 척골, 중수골 등의 상지, 또한 두개골 등이 호발부위라고 알려져 있으며 두개안면골 부위는 대부분이 장골과 동시에 이환이 되는 경향이 있는데 그 중 악골, 부비동, 또는 두개저 부위 등에서 특히 호발되고 편측으로 발생하는 경향이 있다고 한다.^{2,3,32} 이 부위에서 나타나는 임상증상으로는 안면 종창 이외에도 비출혈, 부정교합, 부비동 폐쇄 등이 있으며 이외에도 청각소실, 현기증, 악관절 이상, 안구돌출, 실명 등의 임상소견을 보일 수 있으며³ 악골의 경우에는 하악골보다는 상악골에서, 전치부보다는 후방구치부위에서 호발한다고 한다.

섬유성이형성증의 방사선학적인 특징을 살펴보면 정상적인 골조직이 섬유성조직으로 대체됨에 따라 초기에는 방사선투과성 양상을 나타내는데 단방성 혹은 다방성으로 나타날 수 있으며 주위 골조직과의 경계는 명료하지 못한 경우가 일반적이나 부분적으로 명료한 소견을 보일 수도 있다. 병소가 성장함에 따라 피질골판이 비후되거나 팽윤된 양상을 나타낼 수 있으나 골막반응은 일어나지 않는다고 하며 만약 골막반응의 소견이 보이려는 육종으로 이행되었는지 여부를 확인하는 것이 바람직 하다.

병소가 성숙됨에 따라 불완전한 골소주가 생성되면서 방사선투과성과 방사선불투과성이 혼재된 양상을 나타내며 골소주의 수가 증가하고 크기가 작은 골소주들이 무구조하게 배열됨으로써 오렌지껍질모양 혹은 손지문(finger print), 간유리양상을 나타내기도 한다. 주위 건강골과의 병소 경계는 이때에도 불명확하나 경우에 따라서는 두꺼운 골조직으로 명확하게 경계 지워지기도 한다.^{2,3,25}

치아가 존재하는 악골부위가 이환이 되면 치조백선이나 치근막강이 소실되어 보일 수 있으며 치아의 전위나 치근흡수 등의 소견이 관찰될 수도 있으나 흔한 경우는 아니다.² 또한 치아맹출이 장애를 받을 수 있으나 대개는 치아 맹출 후에 병소가 형성되는 경우가 많기 때문에 병소내에 미맹출치는 빈번하게 관찰되지는 않는다고 알려져 있다.

본 증례의 경우에는 두개저, 전두골, 측두골, 후두골 등에

간유리 양상의 골병변이 관찰되며 우측하악골에서는 얼룩모양의 방사선 불투과상을 보이고 현저한 피질골 팽윤 소견을 보이고 있으나 피질골의 골막반응 양상은 관찰되지 않고 있다. 그리고 접형동, 사골동 및 상악동의 일부부위는 병소에 의해 폐쇄된 소견이 관찰된다. 이외에도 갈비뼈, 상지골, 하지골 등의 광범위한 골이 이환되어 있었는데 이환된 골조직들이 대부분 양측성으로 이환된 점이 특징적이며 또한 우측 대퇴골 근심부위가 내반변형(shepard's crook) 소견을 보였는데 이것은 이 부위가 병적 골절후 변형되거나 또는 골조직의 비정상적인 remodelling이 일어나기 때문이라고 보고 있다.² 본 환자의 경우 전신적으로 이환된 골조직이 방사선투과성과 불투과성이 혼재된 양상을 보이면서 두개관 부위가 간유리 양상 등을 보였기 때문에 다골성 섬유성이형성증과 파젯병 등을 의심하였으나 환자의 연령이 어리다는 점과 대퇴골부위의 내반변형(shepard's crook) 소견 등을 고려할 때 다골성 섬유성이형성증일 가능성이 크다고 생각하였다. 파젯병의 경우 대개 고령에서 발견이 되며 양측성으로 이환되어 있는 경우가 많고 두개저에서는 발견되는 경우가 드물다고 한다. 또한 두개관이 이환이 될 때는 두개관의 내측부위(inner table)와 판간(diploic space)가 상대적으로 많이 이환이 되어 솜털모양의 특징적인 방사선사진상을 나타낸다. 파젯병이외에 섬유성이형성증과 감별해야 할 질환으로는 골수염, 골육종, 골화섬유종등이 있다. 골수염에서는 대개 부골이 형성이 되며 피질골의 바깥쪽으로 새로운 골이 첨가될 수 있는 점이 섬유성이형성증과 다른 점이다.

골육종은 일반적인 악성종양 소견을 보이므로 쉽게 감별할 수 있으나 만약 골육종의 악성도가 낮다면 섬유성이형성증과의 감별이 힘들 수도 있으며 섬유성이형성증이 오래 지속되거나 고선량의 방사선에 노출된 경우는 악성종양으로 변환될 수 있다고 한다.^{1,2,3}

Schwarz 등³³은 방사선 치료를 하지 않은 섬유성이형성증의 증례에서도 육종이 발생할 수 있다고 하였으며 특히 두개안면골이 이환이 되면 육종으로의 이행가능성이 높으므로 주의를 요한다고 하였다. 한편 섬유성이형성증의 골병소가 양성변화를 보일 수 있는데 이 낭들은 대개 비상피성이며 악골에서는 드물게 보고되고 있으나 이 때는 외상성 낭, 동맥류성 골낭 등과 감별을 해야된다고 알려져 있다.³⁴

섬유성 이형성증의 조직병리학적 소견으로는 섬유성분이 적은 결체조직, 미성숙골 등이 관찰되는데 이중 특징적으로 fisher's hook 혹은 Chinese character 모양의 골소주들이 나타날 수 있다. 증판구조를 가지지 않는 미성숙 골조직 주위에서는 골아세포가 관찰되지 않는 경우가 일반적이며, 이점이 골화섬유종과의 감별점이 된다.²⁵ 본 증례에서는 증판형태를 가지고 있지 않은 미성숙된 골조직이 섬유조직내에서 fisher's hook모양으로 배열되어 있으며 골아세

포의 rimming은 거의 관찰되지 않고 있기 때문에 섬유성이형성증으로 진단할 수 있었다.

치료방법으로는 성장이 끝나고 나서 행하는 외과적 절제술이 일반적이며, 그 외에 병소로 인해 골절된 부위를 치료하거나 골절을 예방하기 위한 방법들, 그 외에 약물치료 등이 있는데 특히 bisphosphonate계통인 pamidronate를 투여하여 좋은 치료결과를 얻었다는 연구보고들도 있다.^{23,35} 본 환자의 경우 악골부위에 대한 치료는 환자가 일단 거부하는 상태이고 정기적 검진을 하면서 치료계획을 세우기로 한 상태이다.

참고 문헌

1. Araghi HM, Haerg C. Fibro-osseous lesions of craniofacial bones. *Radiol Clin North Am* 1993; 31: 121-5.
2. Hudson TM, Stiles RG, Monson DK. Fibrous lesions of bone. *Radiol Clin North Am* 1993; 31: 285-91.
3. White SC, Pharoah MJ. *Oral Radiology; Principles and Interpretation*. 4th ed. The C.V. Mosby Co. 1999.
4. Sisayan R, Lorberboym M, Hermann G. Polyostotic fibrous dysplasia in McCune-Albright syndrome diagnosed by bone scintigraphy. *Clin Nucl Med* 1997; 22: 410-2.
5. Candelieri GA, Glorieux FH, Prud'homme J, St-Arnaud R. Increased Expression of the c-fos Proto-Oncogene in bone from patients with fibrous dysplasia. *N Engl J Med* 1995; 332: 1546-51.
6. Feingold RS, Argamaso RV, Strauch B. Free fibula flap mandible reconstruction for oral obstruction secondary to giant fibrous dysplasia. *Plast Reconstr Surg* 1996; 97: 196-201.
7. Cohen M, M Jr, Howell RE. Etiology of fibrous dysplasia and McCune-Albright syndrome. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1999; 28: 366-71.
8. Dal CP, Bertoni F, Bacchini P, Hagemeyer A, van den Berghe H. Fibrous dysplasia and the short arm of chromosome 12. *Histopathology* 1999; 34: 279-80.
9. Jaffe HL. *Tumors and Tumorlike Conditions of the Bones and Joints*. Philadelphia, Lea & Febiger 1958.
10. Grabias SL, Campbell CJ. Fibrous dysplasia. *Orthop Clin North Am* 1977; 8: 771-83.
11. Gregg JB, Reed A. Monostotic fibrous dysplasia in the temporal bone. A late prehistoric occurrence. *Am J Phys Anthropol* 1980; 52: 587-93.
12. Minami K, Okada Y, Namikawa S, et al. Monostatic fibrous dysplasia of the rib. *Nippon Geka Hokan* 1981; 50: 516-25.
13. Obwegeser HL, Frehiofer HPM Jr, Horeja J. Variations of fibrous dysplasia in the jaws. *J Oral Maxillofac Surg* 1973; 1: 161-71.
14. Alvarez-Arriatia MC, Rivas F, Avila-Abundis A, et al. A probable monogenic form of polyostotic fibrous dysplasia. *Clin Genet* 1983; 24: 132-9.
15. Bowerman JE. Polyostotic fibrous dysplasia with melanotic pigmentation. *Br J Oral Surg* 1969; 6: 188-91.
16. Church LE. Polyostotic fibrous dysplasia of bone. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1958; 11: 184-95.
17. Frame B, Azad N, Reynolds WA, et al. Polyostotic fibrous dysplasia and myositis ossificans progressiva. *Am J Dis Child* 1972; 124: 120-2.
18. Furst NJ, Shapiro R. Polyostotic fibrous dysplasia of bone. Review of the literature and report of 2 cases. *Radiol* 1943; 40: 501-13.
19. Lichtenstein L. Polystotic fibrous dysplasia. *Arch Surg* 1938; 36: 874-98.
20. 대한구강악안면방사선학회 편. *구강악안면방사선학*. 제2판. 서울: 이우문화사; 1997.
21. Langlais RP, Langland OE, Nortje CJ. *Diagnostic imaging of jaws*. Philadelphia, Williams & Wilkins, 1995.
22. Daves MI, Yardley JH. Fibrous dysplasia of bone. *Am J Med Sci* 1957; 234: 590.
23. Liens D, Delmas PD, Meunier PJ. Long-term effects of intravenous pamidronate in fibrous dysplasia of bone. *Lancet* 1994; 342: 953-4.
24. Obisesan AA, Lagundoye SB, Daramola JO, Ajagbe HA, Oluwasanmi JO. The radiologic features of fibrous dysplasia of the craniofacial bones. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1977; 44: 949-59.
25. Shafer WG, Hine MK, Levy BM. *A text book of oral pathology*. 4th ed. W.B. Saunders Co; 1984; 180-1.
26. von Recklinghausen F. *Die fibrose oder deformierende osteite*. Festschrift R. Virchow zu seinem 71 Geburtstag. Berlin, 1891.
27. Albright F, Butler AM, Hampton AO, Smith P. Syndrome characterized by osteitis fibrosa disseminata, areas of pigmentation and endocrine dysfunction with precocious puberty in females: report of five cases. *N Engl J Med* 1937; 216: 727.
28. Lichtenstein L, Jaffe HL. Fibrous dysplasia of bone. *Arch pathol* 1942; 33: 777.
29. Murras N, Blizzard RM. The McCune-Albright syndrome. *Acta Endocrinol Suppl (Copenh)* 1986; 279: 207-17.
30. McArthur RG, Hayles AB, Lambert PW. Albright's syndrome with rickets. *Mayo Clin Proc* 1979; 54: 313-20.
31. Reed RJ, Hagy KM. Benign nonodontogenic fibro-osseous lesions of the skull. Report of two cases. *Oral Surg* 1965; 19: 214-27.
32. Boysen ME, Olving JH, Vatne K, Koppang HS. Fibro-osseous lesions of the cranio-facial bones. *J Laryngol Otol* 1979; 93: 793-807.
33. Schwartz DT, Alpert M. The malignant transformation of fibrous dysplasia. *Am J Med Sci* 1964; 247: 1.
34. Ferretti C, Coleman H, Altini, M. Cystic degeneration in fibrous dysplasia of the jaws. A cases report. *Oral Sur. Oral Med. Oral Path* 1999; 88: 337-42.
35. Chapurlat RD, Delmas PD, Liens D, Meunier PJ. Long-term effects of intravenous pamidronate in fibrous dysplasia of bone. *J Bone Miner Res.* 1997; 12: 1746-52.