

섬유성골이형성증의 치료*

서울대학교 의과대학 정형외과학교실

이한구 · 김희중 · 허민강 · 여봉구

= Abstract =

Treatment of Fibrous Dysplasia

Han Koo Lee, M.D., Hee Joong Kim, M.D., Min Gang Huh, M.D. and Bong Goo Yeo, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Seoul National University

Authors have reviewed a series of 41 cases of fibrous dysplasia which were treated surgically at the Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Seoul National University. After mean follow-up of 25 months, we summarized the results as follows;

1. Among the 41 patients, 20 were male patients(M:F=1:1.05). The average age was 20.2 years old. It was the most common in the 2nd. decade(44%). The most common site was femur (53.6%) followed by tibia (28.6%) in monostotic type. Each polyostotic patient had 3.8 locations in average.
2. The results were better in skeletally mature patients (86%) than in immature patients (42%).
3. Satisfactory results seemed to be expected in monostotic type (71%) than polyostotic type(33%).
4. Satisfactory results seemed to be expected in sclerotic type (78%) than cystic type (50%) or ground glass appearance type (62%).
5. Autograft (71%) was superior to xenograft (40%) in our study. However, xenograft only or xenograft with autograft can be a recommendable method of treatment for a very large lesion or for a patient with insufficient graft donor site.

Key Words : Surgical treatment, Fibrous dysplasia.

서 론

섬유성 골 이형성증은 원인불명의 양성병변으로서 한 개 또는 수 개골의 골수질 부분이 섬유성 조직으로 대체되며 이는 발생학적 장애로 믿어지고 있다. 1932년 Weil¹⁾에 의해 처음 보고되었고 Albright²⁾가 5례를 Albright 증후군으로서 보고한 이래 여러 명칭으로 불리워오다가 1942년 Jaffe와 Lichtenstein³⁾에 의해 독립된 질환으로서 분류되었고, Harris⁴⁾에 의해 natural course가 보고된 바 있다. 다양한 증상

중에서 동통, 심하거나 진행되는 변형, 병적골절, 하지부동등이 정형외과적인 치료의 대상이 된다. 호발부위인 대퇴골이 체중부하 및 강한 근육들의 작용으로 골절과 변형을 일으키기 쉬워 여러가지 치료가 시도되고 있으나^{2,3,10,11,14)}, 소파 및 골이식술이 주된 치료법으로서 현재까지 널리 시행되고 있으며 저자들은 1970년부터 1989년 5월까지 서울대학교병원 정형외과학교실에서 병리조직 검사상 확인된 41명의 환자, 45회의 치료에 대해 1년에서 6년, 평균 25개월의 추시를 하여 특히 예후에 영향을 미치는 인자를 중점적으로 분석하여 그 결과를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

*본 논문의 요지는 1989년 10월 33차 대한정형외과학회 추계학술대회에서 구연되었음.

연구대상 및 방법

1970년부터 1989년 5월까지 서울대학교병원 정형외과에서 입원치료를 받은 섬유성 골이형성증 환자는 총 41명이었다. 연령분포는 1년 8개월에서 47년 8개월 사이로 평균 20.2세였으며 10대 17명(43.6%) 20대 12명(26.6%) 10세 이전 7명(17.9%) 30세 이후 5명(12.8%)이었다. 성별은 남자 20명(48.8%) 여자 21명

Table 1. Age and Sex distribution

Age	Male	Female	Total (%)
0-10	3	4	7(17.1%)
11-20	9	8	17(41.5%)
21-30	5	7	12(29.3%)
31-40	0	0	0
41-50	3	2	5(12.2%)
51-	0	0	0
Total	20	21	41

Table 2. Location of Lesion (Monostotic)

Location	No. of Lesions
Femur	15
Tibia	8
Tib	2
Spine	1
Humerus	1
Ulna	1
Total	28

(51.2%)로 남녀비는 1:1.05였다(Table 1). 병소의 위치는 단발성(monostotic type)의 경우 대퇴골이 가장 많아 15예이었으며 경골, 늑골 순이었다(Table 2). 다발성(polyototic type)은 대퇴골과 경골이 흔히 침범되어 각 13개씩의 병소를 나타냈고 비골, 장골 순으로서 환자 한

Table 3. Location of Lesion (Polyototic)

Location	No. of Lesions
Femur	13
Tibial	13
Fibula	6
Pelvic bone	5
Talus	1
Skull	2
Scapula	3
Rib	4
Humerus	3
Total	50

Average 3.8 locations/case

Table 4. Methods of Treatment

Method	No. of Cases
Curettage & Bone Graft	33
Autograft only	21
Auto. & Xenograft	2
Xenograft only	10
Excision	4
Total	37

Fig. 1-A. Cystic lesion Fig. 1-B. Classic ground glass appearance. Fig. 1-C. Sclerotic lesion.
Fig. 1-A, B, C: Spectrum of the radiographic presentation of fibrous dysplasia.

Table 5. Result According to Type

Type	Result Satisfactory (S/Total)	Unsatisfactory	Total
Monostotic	17(71%)	7	24
Polyostotic	3(33%)	6	9
Total	20(61%)	13	33

Table 6. Result According to Age Group

Age	Result Satisfactory (S/Total)	Unsatisfactory Path.*Progress.** Fract. Deform.	Total
Age < 18yrs.	8(42%)	9 2	19
Age ≥ 18yrs.	12(86%)	2	14
Total	20(61%)	13	33

*pathologic fracture

**progressive deformity

명이 평균 3.8개의 골에 병소를 가지고 있었다 (Table 3). 이 중에서 추시가 되지 않았던 6예를 제외한 35예 37개 병소에 대해 늑골에 있었던 2예를 포함한 4개 병소를 절제하였으며 나머지 33개 병소에 대하여는 소파 및 골이식을 하였다 (Table 4). 다발성의 경우 대개 병소가 크며 1개골의 소파가 병의 진행에 미치는 영향이 적은 점을 고려하여 단발성과 비교분석하였다. 섬유성 골이형성증이 일단 환자의 성장이 끝난 후에는 진행속도가 느려짐에 착안하여 성장이 거의 완료되는 18세를 기준으로 연령군을 나누어 치료결과를 비교하였다. 방사선 사진상 정상골과의 경계가 불명확하여 수술시 소파의 범위를 정하기 곤란한 경우가 있어서 방사선소견에 의한 분류도 하였다. 단순방사선 사진상 경화성 경계선이 확실히 연결되어 있는 경우를 경화성 (sclerotic)으로 경화성 경계선이 단절되어 있거나 없는 경우는 낭포성 (cystic)으로, 전형적인 젓빛 유리상 (ground glass appearance)은 별도로 구분하였다 (Fig. 1). 자가골은 전예에서 장골능을 채취하였고 이중골은 Kiel bone 또는 Pyrost를 사용하였다. 수술적 도달법은 전후면 및 측면방사선사진상을 근거로 가능한 직접 도달하였다. 병소의 피질골에 개창술을 시행한 후 가능한 전 병소를 소파하고 골이식을 시행하였다. 수술후 처치는 대부분에서 석고고정을 실시하였으며 고정기간은

Table 7. Result According to Radiological Type

Type	Result Satisfactory (S/Total)	Unsatisfactory	Total
Cystic	8(50%)	8	16
Ground glass	5(62%)	3	8
Sclerotic	7(78%)	2	9
Total	20(61%)	13	33

Table 8. Result According to Bone Graft Method

Method	Result Satisfactory (S/Total)	Unsatisfactory	Total
Autograft	15(71%)	6	21
Auto. & Xenograft	1(50%)	1	2
Xenograft	4(40%)	6	10
Total	20(61%)	13	33

연령 및 해부학적 위치에 따른 골절치유기간에 준하여 정하였고 외래추시하여 석고제거후 찍은 방사선사진상에서 골융합소견을 확인하여 필요한 경우 고정기간을 연장하였다. 결과판정은 Stephenson¹²⁾이 소개한 방법에 따라 이환된 사지를 정상적으로 사용할 수 있고, 동통은 있더라도 간헐적이며 하지단축이 2cm이내인 경우를 만족스러운 결과 (satisfactory result)로 정하고, 병적골절이 재발한 경우, 재수술을 요하는 만성동통, 하지부동이 2cm이상인 경우, 계속 진행하는 골격변형, 동통이나 기능장애를 수반하는 불융합과 수술후 감염등의 경우를 불만족스러운 결과 (unsatisfactory result)로 정하였다.

증 례

증례 1: 안○렬

10세 남자로 1주일 전부터 시작된 좌측 대퇴부의 동통을 주소로 내원하였다. 양측 대퇴부의 심한 기형을 보였으나 (Fig. 2-A), 파행은 현저하지 않았고 내원 당시의 방사선사진상 대퇴골두부의 심한 내반고변형, 대퇴골간부의 전측방굴곡과 양측 대퇴골근위부 및 경골간부에 전형적인 젓빛유리상 병소를 보였다 (Fig. 2-B). 다발성 섬유성골이형성증의 진단하에 좌측 대퇴골의 병소에서 회색의 단단한 섬유성조직

Fig. 2-A. A 10 years old boy who had polyostotic fibrous dysplasia with shepherd crook deformity.

Fig. 2-B. Preoperative both hips A-P view.

Fig. 2-C. Deformity progressed 6 months after curettage and pyrost graft only.

을 근위골단판 근처까지 소파후 Pyrost로 채웠다. 병리검사상 전형적인 섬유성골이형성증의 소견을 보였다. 술후 좌측 1과¹/₂고수상석고고정을 3개월간 시행하였고 이어서 우측도 같은 방법으로 수술하였다. 좌측 술후 3개월부터 좌

Fig. 3-A. A 26 years old female who had monostotic fibrous dysplasia with cystic lesion of proximal femur.

측하지에 전체중부하를 허용하였다. 술후 6개월의 방사선사진상 3개월에 비해 내반고변형이 더욱 진행하였다 (Fig. 2-C). 성장을 기다려 절골술을 시행하기로 하였다. 술후 1년의 방사선사진상 변형이 계속 진행하는 것을 확인할 수 있었고 불만족스러운 결과로 간주하였다.

Fig. 3-B. Trabeculation was formed 6 months after curettage and autogenous bone graft.

Fig. 3-C. Well established trabeculation pattern along the normal stress line.

Fig. 4-A, B : A 24 years old man who had polyostotic fibrous dysplasia with pathologic fracture of the proximal part of the femur. At 7 years after intramedullary nailing, he had no femoral bowing but only varus deformity.

증례 2 : 이○숙

26세 여자로 1개월 전부터 지속된 좌측 대퇴골경부에 정상골과의 경계가 불분명한 낭포

성병변을 보였다(Fig. 3-A). 단발성 섬유성골이형성증의 진단하에 외측접근법으로 대퇴골에 도달하여 피질골을 개창후 적회색의 섬유성조직을 소파하고 후방 장골능에서 자가골을 채취

하여 골이식을 하였다. 고수상석고고정을 3개월하고나서 장하지보조기를 착용하고 보행하였고 술후 6개월의 방사선사진상 골소주의 형성이 시작되는 것을 확인하고 보조기 없이 보행을 시작하였다(Fig. 3-B). 술후 1년 6개월의 방사선사진상 잘 형성된 골소주를 확인할 수 있었다(Fig. 3-C).

증례 3: 김○구

24세 남자로 환자나이 17세때 우측 대퇴골 근위부의 전자하골절로 외부병원에서 골수강내 금속정고정을 했고 내원당시 장골능부위의 지속적동통이 주소였고 우측 내반고변형과 파행을 보였다. 술후 뚜렷한 병적골절의 병력은 없었다. 내원시 방사선사진상 대퇴골외에도 양측 장골, 경골, 비골에도 동일한 병소들이 있었다. 양측 고관절의 전후면 사진상 대퇴골두는 침범되지 않았으며 내반고 변형을 보였으나 측면사진상 굴곡변형은 보이지 않았다(Fig. 4-A,B). 장골능에도 경화성 소견을 보이는 병소가 있어서 장골능을 따라 병변부위의 피부를 절개후 소파하여 적회색의 단단한 섬유성골이형성증을 확인하였다. 지속적인 내반고변형을 보여 불만족스러운 결과로 간주하였다.

결 과

환자의 증상 및 징후로는 동통이 가장 많아 30예(57%)에서 있었으며 13예에서 병적골절이 있었고 3예에서 증세없이 우연히 발견되었다. cafe au lait spot가 동반된 경우가 2예, shepherd crook deformity를 보인 예가 1예, 2cm이상의 하지부동이나 성적조숙등 내분비계통의 장애를 보인 경우는 없었다. 병적골절은 대부분 전위가 경미하였다. 소파 및 골이식술을 받은 33예에서 단발성이 24명(73%) 다발성이 9명(27%)으로 2.7:1의 비를 보였다. 단발성이 24예중 17예(71%)에서 만족스러운 결과를 얻었고(Fig. 3), 단발성은 9예중 3예(33%)에서 만족스러운 결과를 얻어서 단발성 유형이 다발성유형보다 양호하였다(Table 5). 단발성유형은 대개 병소크기가 작고 골수파후 석고고정으로 안정성이 잘 유지될 수 있었다. 다발성유형은 대개 병소의 크기가 크며 진행하는 변형을 보이는 경우가 많아 소파 및 골이식술

후 고정방법이 문제가 되었다. 근위대퇴골에서 압박고나사 3예를 시행하여 이중 2예에서 재골절이 있었으며 이는 고수상석고로 치유되었다. shepherd crook 변형을 보인 예에서 소파 및 골이식술 자체만으로는 변형의 진행을 막을 수 없었다(Fig. 2). 또한 큰 병소를 자가골만으로는 채울 수 없어 이종골을 사용할 수 밖에 없었다. 연령군별로는 소아군에서 19명(58%) 성인군에서 14명(42%)이었다(Table 6). 소아군에서는 19예중 8예(42%)에서 만족스러운 결과를 얻었고 성인군에서는 총 14예중 12예(86%)가 만족스러운 결과를 얻어 성인군이 소아군보다 양호하였다. 소아군의 불만족스러운 예는 11예중 9예가 병적골절이고 나머지 2예는 진행하는 변형으로서 shepherd crook deformity 1예, 대퇴골간부각형성변형 1예였다. 근위대퇴골에 병소가 있었던 17세 다발성 섬유성골이형성증 환자의 경우는 Kuntscher rod를 사용하여 골수강내금속정고정을 한 후 7년이 지난 때의 대퇴골 전후방 및 측면방사선사진상 대퇴골의 전측방만곡은 보이지 않았으나 내반고는 매우 증가되어 있었다(Fig. 4). 성인군은 2예에서 병적골절이 있었다. 방사선소견은 낭포성 16명(48%), 젓빛유리상 8명(24명), 경화성 9명(27%)이었다(Table 7). 낭포성의 경우 경화성 경계부를 갖고 있었던 예는 불연속적 경계부가 6예(38%), 경계부가 없었던 예가 10예(62%)이었다. 낭포성병소의 경우는 16예중 8예(50%), 젓빛유리상은 8예중 5예(62%)인데 비하여 경화성소견을 보인 9예중 7예(78%)에서 만족스러운 결과를 보였다.

경화성병소의 경우 수술소견상 정상골과의 경계가 비교적 명확하며 국한되어 있어서 소파가 철저히 될 수 있었다. 경화성소견을 보인 11예중 7예에서 수술전 방사선사진상 골절선을 관찰할 수 있었으며 나머지 4예에서도 병력상 골절이 있었음을 알 수 있었다. 골이식술은 21예에서는 자자골이식만을, 10예에서는 이종골이식만을, 2예에서는 자가골과 이종골을 섞어서 이식하였는데 자가골만 이식한 21예중 15예(71%)에서 만족스러운 결과를 얻은 반면, 이종골만을 이식한 10예중 4예(40%)에서 만족스러운 결과를 얻었다. 특히 이종골만을 이식했던 다발성의 4예는 모두 불만족스러운 결과를 보였다. 자가골과 이종골을 함께 이식한 2예에서는 1예만 만족스러운 결과를 보였다

(Table 8). 상지에서는 상완골에서 동통을 호소하여 소파 및 골이식술 후 sling and swathe를 4주간 한 경우와 우연히 발견된 척골의 병소에 대해 소파 및 골이식술 후 장상지석고부목고정을 2주 한 경우 모두 만족스러운 결과를 얻을 수 있었다. 척추에서는 제 12늑골을 절제하고 제 12흉추의 체부의 병소를 절제한 후 상하의 건전한 추체에 Zielke instrument를 사용하여 내고정하고 4개월간 흉요천추 보조기를 착용하여 만족스러운 결과를 얻을 수 있었다. 추시기간 중 악성 종양으로의 전이를 보인 경우는 없었다.

합 병 증

소파 및 골이식술로 치료한 33예중 만족스러운 결과는 20예 (61%)였고 합병증으로는 병적골절이 11예 (33%), 진행하는 변형이 2예 (6%)이었다. 병적골절은 석고고정으로 전부 치유되었으며 shepherd crook deformity는 환자의 성장을 기다려 교정절골술을 시행할 예정이다. 대퇴골간부각형성변형은 교정절골술 후 압박급속판고정으로 치료했다.

고 찰

1942년 Lichtenstein과 Jaffe⁹⁾는 Fibrous Dysplasia의 pathology를 자세히 보고하였다. 이들은 Fibrous Dysplasia를 3 group으로 분류하여 섬유성 조직에 의해 침범된 골이 하나일때를 monostotic, 둘 이상일때를 polyostotic, polyostotic이며 피부착색 (cafe au lait spot) 및 성적조숙등 내분비장애가 동반된 경우를 McCune Albright's disease로 분류하였다. 이들은 다발성 (polyostotic)과 단발성 (monostotic)간의 조직학적인 차이를 구별할 수 없다고 하였다. 병인은 불명이나 골형성 간배세포의 발육이상으로 기인한다는 Lichtenstein⁹⁾설이 가장 인정을 받고 있다. Harris등⁶⁾은 polyostotic의 경우 2/3의 환자에서 10세 이전에 증세가 발현했으나 전신적인 골침범에도 불구하고 60대가 되어서야 증세발현이 된 경우도 있다고 보고하였다.

이는 이 질환이 선천성이며 환자의 활동도가 증가하면서 기능장애가 출현하기 때문인 것으로 생각된다. 성별분포는 남녀비가 1:2-3 또는 거의 비슷하다고 한다^{1,4,5,7,11)}. 본 연구에서는 남녀비가 1:1이었다. 호발부위는 하지장골, 두

개골저, 상하악골 및 늑골등이다. 골단부는 거의 침식되지 않고 골간단부에서 골간중심부로 증식되며 골수에서 골피질로 침식하고 병적골절 및 기형을 초래한다. 임상증상은 매우 다양하여 1946년 Schlumberger¹²⁾는 67예의 단발성 중 대부분이 무증상이었으며 경미한 국소종창 및 압통을 나타내고 병적골절이 첫 증상인 수가 많았다고 한다. 다발성은 하지동통, 파행, 병적골절 및 기형을 나타낸다. Lichtenstein과 Jaffe⁹⁾는 90명의 다발성 중 32명 (35%)에서 cafe au lait spot의 존재를 보고하였으나 본 연구에서는 9명중 2예 (22%)에서만 발견할 수 있었다. 방사선학적으로는 골소주의 양에 따라 낭포성, 전형적인 빗발유리상, 경화상등의 다양함을 보인다. 이는 병소내의 골질의 양에 따른 차이로 알려져 있다^{2,6)}.

본 연구에서는 낭포성의 경우 전면 혹은 측면방사선사진상 피질골을 침범한 예가 11예로서 낭포성으로 나타난 예의 상당수에 있어서 피질골에서의 종양의 침식에 의한 골질소실이 골연화 소견을 가중시킨다는 사실을 알 수 있었다. 경화성소견을 보인 9예중 7예에서 골절선을 관찰할 수 있었으며 나머지 2예는 병력상 골절이 있었음을 알 수 있었다. 이는 경화상이 골절에 따른 이차적인 변화라는 생각을 갖게 한다.

혈청학적으로는 혈중 Ca, P, Alkaline phosphatase가 정상소견이며 극심한 경우 Alkaline phosphatase가 증가한다고 한다. Harris⁶⁾는 50명의 분석을 통해 병적골절은 경미한 외력에 의한 골절이고 섬유성조직의 성질 때문에 거의 전위를 보이지 않으며, 병소내의 골소주에서는 internal callus를 형성할 정도의 endosteum을 거의 발견할 수 없고 외상에 대한 periosteal reaction은 정상이며 골절치유는 지연되지 않는다고 했다. 또 조직학적으로 섬유성골이형성증에서의 trabeculation은 normal stress line을 따라 배열하지는 않는다고 했다. 저자들이 고식적요법으로 치료한 6예의 병적골절은 해당부위의 일반골절에 비해 치유가 지연되지 않았으나 이중 4예가 체중부하를 많이 받는 하지골의 경우였고 전예에서 병적골절이 재발하였으며 이중에서 병소의 소파 및 골이식 후 이식골의 유합을 보인 3예에서 정상적인 골소주의 양상이 형성되고 골질의 재발이 없었다. Reed¹¹⁾는 25예의 생검소견을 10년간 추적조사 하였으나 별 차이가 없었다고 보고하였고 Harris등⁶⁾은 연속적인 생검조직을 검사하여 aging process로서

세포수가 감소하고 섬유조직에 비해 골조직이 약간 감소한다고 하였으나 섬유성 골소주가 침판골로 바뀌지는 않는다고 했다. 섬유성골이형성증의 치료는 장골에서는 소파 및 골이식술을 악골에서는 종물의 감소를 위해 부분절제술을 늑골에서는 완전 절제술을 시행하고 내반고와 같은 기형의 경우는 대퇴골 전자하부절골술 및 내고정, crippling 기형때엔 보조기 착용을 하는 것이 통념으로 되어있으나 Stewart등¹⁴⁾은 20명의 치험을 통해 체중부하골에 대한 조기 소파 및 골이식술을 주장하고 골격이 덜 성숙된 환자에서는 좋은 결과를 기대하기 힘들다고 하였다. Funk와 Wells⁴⁾는 다발성 섬유성골이형성증의 4예에서 변형의 교정을 위해 19회의 수술이 필요했으며 심한 다발성 섬유성골이형성증에서는 절골술 및 골이식술로는 변형의 교정이 안 될 것이라고 주장했다.

Stephenson등¹³⁾은 체중부하를 하는 하지의 경우 골 성숙도에 따라 예후가 크게 다르다고 보고하며 대퇴골근위부의 경우 골 성숙이 완료되는 18세 이전의 경우 골수강내금속정고정증 내고정이 필요하다고 주장하였다. Harris등⁶⁾의 연구에서 대퇴골근위부의 다발성 골이형성증 환자 3명을 intramedullary rod만 사용하여 치료하여 그중 1명은 내반고변형이 지속되었다고 보고했다. 대퇴골근위부 침범의 경우 대퇴골두는 대개 보존되었다 한다. Connolly²⁾는 다발성의 경우 shepherd crook deformity를 절골술후 Zickel nail로 고정한 예를 발표하였고 Freeman등³⁾은 대퇴골경부를 가로질러 정상적인 대퇴골두에 견고히 고정되는 내고정기구로서 Zickel nail의 사용을 주장하였고 그 장점으로써 대퇴골원위부까지의 골수강고정, 원위부에 대한 부하집중현상의 방지, 대퇴골두의 고정으로 인한 대퇴경부의 안정등을 들었다. Nakashima등¹⁰⁾은 대퇴골경부에 생긴 단발성 8예에서 소파 및 골이식술로 6예에서 curative 했다고 주장했다. 저자들은 대퇴골 경부의 단발성 5예를 소파 및 골이식술로 치료하여 4예에서 curative했다.

요약 및 결론

저자들은 지난 20년간 경험한 섬유성골이형성증 환자 41예를 분석한 결과

1. 환자의 평균연령은 20.2세로 이들의 남녀비는 1대 1.05였고 제일 호발연령은 10대 (44

%)였다. 단발성의 가장 호발부위는 대퇴골 (53.6%) 및 경골 (28.6%)이었고 다발성환자는 평균 3.8개의 골에 병소를 갖고 있었고 역시 대퇴골 (26%) 및 경골 (26%)에 가장 호발하였다.

2. 성장이 완료된 18세이상의 성인군 (86%)에서 18세미만의 소아군 (42%)보다 치료결과가 양호하였다.

3. 단발성유형 (71%)이 다발성유형 (33%)보다 치료결과가 양호하였다.

4. 방사선사진상 경화상 (78%)을 보이는 경우가 낭포상 (50%)이나 젖빛유리상 (62%)보다 양호하였다.

5. 골소파후 자가골만을 이식한 경우 (71%)가 이종골만을 이식한 경우 (40%)보다 치료결과가 양호하였다. 따라서 가능한 자가골만을 이식하는 것이 바람직하겠으나 병소가 매우 크거나 환자상태가 자가골을 채취하기 곤란한 경우에는 이종골을 자가골과 함께 혹은 단독으로도 이식해볼 만 하다고 사료된다. 다발성유형의 하지에서 계속 진행되는 변형은 변형의 방지를 위한 금속내고정술이 필요하다고 사료된다.

REFERENCES

- 1) Albright, F., Butle, A.M., Hampton, A.O. and Smith, P.: *Syndrome Characterized by Osteitis Fibrose Disseminata. Areas of Pigmentation and Endocrine Dysfunction, with Precocious Puberty in Females. Report of Five Cases. New England. J. Med.*, 126: 727-746, 1937.
- 2) Connolly, J.F.: *Shepherd's Crook Deformities of Polyostotic Fibrous Dysplasia Treated by Osteotomy and Zickel Nail Fixation. Clin. Orthop.*, 123: 22-24, 1977.
- 3) Freeman, B.H., Bray, E.W. 3rd. and Meyer, L.C.: *Multiple Osteotomies with Zickel Nail Fixation for Polyostotic Fibrous Dysplasia Involving the Proximal Part of the Femur. J. Bone and Joint Surg.*, 69-A: 691-698, 1987.
- 4) Funk, F.J. and Wells, R.E.: *Hip Problems in Fibrous Dysplasia. Clin. Orthop.*, 90: 77-82, 1973.
- 5) Grabias, S.L. and Campbell, C.J.: *Fibrous Dysplasia. Orthop. Clin. North America*, 8: 771-783, 1977.
- 6) Harris, W.H., Dudley, H.P., Jr. and Barry, R.

- J.: *The Natural History of Fibrous Dysplasia. An Orthopaedic, Pathological, and Roentgenographic Study. J. Bone and Joint Surg., 44-A: 207-233, 1962.*
- 7) Henry, A.: *Monostotic Fibrous Dysplasia. J. Bone and Joint Surg., 51-B: 300-306, 1969.*
 - 8) Huvo, A.G., Higinbotham, N.L. and Miller, T.R.: *Bone Sarcomas Arising in Fibrous Dysplasia. J. Bone and Joint Surg., 54-A: 1047-1056, 1972.*
 - 9) Lichtenstein, L. and Jaffe, H.L.: *Fibrous Dysplasia of Bone. A Condition Affecting One, Several or Many Bones, The Graver Cases of Which May Present Abnormal Pigmentation of Skin, Premature Sexual Development, Hyperthyroidism or Still Other Extraskletal Abnormalities. Arch. Pathol., 33: 77-816, 1942.*
 - 10) Nakashima, Y., Kotoura, Y., Nakashima, T., Yamamuro, T. and Hamashima, Y.: *Monostotic Fibrous Dysplasia in the Femoral Neck. A Clinicopathologic Study. Clin. Orthop., 191: 242-248, 1984.*
 - 11) Reed, R.J.: *Fibrous Dysplasia of Bone. A Review of 25 Cases. Arch. Pathol., 75: 480-495, 1965.*
 - 12) Schlumberger, H.G.: *Fibrous Dysplasia of Single Bones. Monostotic Fibrous Dysplasia. Military Surgeon, 99: 504-527, 1946.*
 - 13) Stephenson, R.B., Michael, D.L., Fred, M.H., Herbert, K. and Ann, A.: *Fibrous Dysplasia. An Analysis of Options for Treatment. J. Bone and Joint Surg., 69-A: 400-409, 1987.*
 - 14) Stewart, M.J., Gilmer, W.S. and Edmonson, A.S.: *Fibrous Dysplasia of Bone. J. Bone and Joint Surg., 44-B: 302-318, 1969.*
 - 15) Weil, A.: *Pubertas praecox und Knochenbruchigkeit. Klin. Wchnschrft. Pt. 2: 2114-2115, 1922 (Quoted from Schlumberger, H.G.: Fibrous dysplasia of Single Bones. Monostotic Fibrous Dysplasia. Military Surgeon, 99: 504-527, 1946).*