

## 골연골종의 임상적 고찰

서울대학교 의과대학 정형외과학 교실  
단국대학교 의과대학 정형외과학 교실\*

이한구 · 이상훈 · 이영인 · 김한수 · 박진영\*

### — Abstract —

### Clinical Experience Of Osteochondroma

Han Koo Lee M.D., Sang Hoon Lee M.D., F. Youngin Lee M.D.,  
Han Soo Kim M.D. and Jin Young Park, M.D. \*

*Department of Orthopaedic Surgery, College of Medicine, Seoul National University Seoul, Korea*

Osteochondroma is the most common of primary benign bone tumors. It is characterized by protruding mass from metaphysis of long bone with semitranslucent cartilaginous cap on its surface. This lesion, which has its own growth plate, usually stops growing at skeletal maturity. The multiple variant of osteochondroma, namely the osteochondromatosis, may show various deformities around the joints in its course. In addition, sarcomatous change is sometimes developed.

One hundred and twenty one patients were diagnosed as osteochondroma or osteochondromatosis from Jan. 1981 to Dec. 1991, and followed-up for 3.4 years (6 months-8 years). There were 74 cases of solitary osteochondroma (male : female = 1.47 : 1), and 47 cases of osteochondromatosis (male : female = 1.61 : 1).

The age at initial visit was averaged 19.5 years (2 years 8 months-58 years).

In our experience, common sites were distal femur, proximal tibia, proximal humerus in solitary osteochondroma, proximal tibia, distal femur, distal tibia in osteochondromatosis. Mass with or without pain was the most common chief complaint. Familial histories were noted in 38% of osteochondromatosis. The deformity, which needed correction, were found in 10 among 119 cases; corrective osteotomy in 7 cases, lengthening with Ilizarov apparatus in 3 cases. The complications such as limitation of motion, sensory disturbance, recurrence, persistent deformity after corrective surgery, epiphyseal plate injury, superficial infection, were noted in 28%. During the follow-up period, there was one case of malignant transformation, and recurrence was identified in 7 cases and three of them were reoperated.

\* 이 연구는 '93년도 서울대학교병원 임상연구비 지원에 의한 결과임.

Interestingly, progressive deformity was noted in 3 cases postoperatively. And, if the tumor produces no symptom and no functional impairment, we recommend minimizing the indication of surgical intervention. In particular, special attention must be taken in growing children in order to avoid inadvertent complications such as progressive deformity.

**Key Words** : Osteochondroma

## I. 서 론

골연골종은 원발성 골종양 중 가장 빈도가 높은 양성종양으로서, 주로 장골의 골간단에서 발생하여 골외로 돌출하는 반투명의 연골모를 지닌 종괴로, 골성장이 정지하면서 종양의 성장도 정지하는 특징을 보인다.

1814년 Boyer에 의하여 처음 발표된 다발성골연골종은 유전하는 경향이 있다고 하였으며, 고립성 골연골종은 대부분 산발적으로 발견되고 있다. 골연골종의 병인으로는 Keith, D'Ambrosia, Langenskiöld등에 의해 연구된 이후, 현재에는 연골성 소결절로 골막에서 기원하는 진성종양이라기보다는, 발육 기형으로 생각되고 있다.

병변은 연골막으로 둘러싸여 있으며 유경 또는 무경의 종양으로 관찰되고, 미세현미경 소견상 정상적인 연골내 골화 소견을 보이고, 골단판과 비슷한 성장의 특징을 보여 대부분 사춘기이후 성장이 멈춤에 이르러 종양의 성장도 정지한다. 저자들은 원발성골종양중 가장 많은 부분을 차지하는 골연골종의 경과, 치료방법과 치료후에 따른 합병증 등에 중점을 두어 치료경험을 문헌고찰과 함께 보고하는바이다.

## II. 연구대상 및 방법

저자들은 서울대학교병원에서 지난 1981년 1월부터 1991년 12월 사이에 골연골종으로 진단받고 입원치료를 받았던 121명의 환자를 대상으로 하였다. 추시기간은 6개월에서 8년으로 평균 3.4년이었다.

## III. 증례분석 및 결과

### 1. 연령분포

수술당시 환자들의 연령분포는 10대가 65명으로 전체의 53%를 차지하였고, 5세이하가 7명이었으며, 5세에서 9세사이가 13명, 20대가 18명, 30대가 10명, 40대가 5명 50대가 3명이었다(Fig. 1).

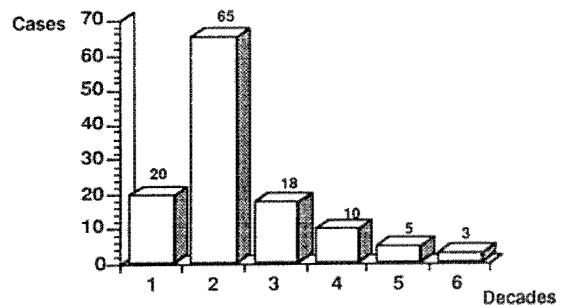


Fig. 1. Peak incidence in age distribution is 2nd decade in solitary osteochondroma and osteochondromatosis.

### 2. 성별분포

환자들이 성별분포는 남자가 73례 여자가 48례로 남녀비는 1.52:1 이었고, 고립성 골연골종의 경우가 1.47:1, 다발성 골연골종의 경우가 1.61:1의 분포를 이루었다.

### 3. 발생부위별 분포

발생한 종양의 갯수에 따라서는 고립성골연골종이 74례 다발성 골연골종이 47례 이었고, 고립성 골연골종에서 원위대퇴골이 22례로 가장 많았고, 근위경

골이 18례, 근위상완골이 7례, 근위대퇴골이 6례, 원위경골이 6례, 그밖에 견갑골, 늑골, 쇄골, 거골, 중수골, 중족골 등 신체의 거의 대부분의 골에서 발생하였다(Fig. 2).

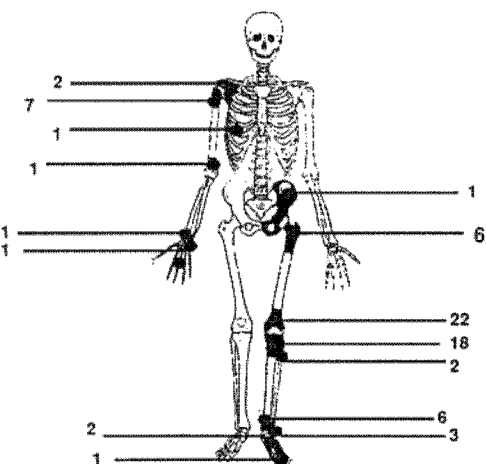


Fig. 2. Common sites were distal femur, proximal tibia and proximal humerus in solitary osteochondroma.

다발성 골연골종에서 각위치별 발생빈도를 보면, 근위 경골이 98%, 원위 대퇴골이 94%, 원위 경골이 85%, 원위 요골 78%, 근위 상완골 65%, 근위 비골 62% 이었고 원위척골과 원위 비골은 50%정도를 나타내었고, 원위 상완골, 근위 요골, 근위 대퇴골, 늑골, 골반골, 수부 및 족부에서도 관찰되었다(Fig. 3).

#### 4. 임상 및 이학적 소견

골연골종 환자들이 주소는 무통성 종물이 75례로 가장 많았고, 동통을 동반한 종물이 12례, 동통이 7례, 감각이상 1례였으며, 그 밖에 각종 변형으로 외반술, 내반주 하지부동 등의 변형이 10례, 관절운동의 장애가 7례이었는데, 변형 및 관절운동장애의 경우 고립성과 다발성에서 각각 차지하는 비율이 7% : 26%로 다발성 골연골종이 높은 비율을 보였다(Fig. 4).

그리고 다발성 골연골종 환자들의 경우 단신을 호소하는 경우가 성인환자(16세이상)에서 전체 21명

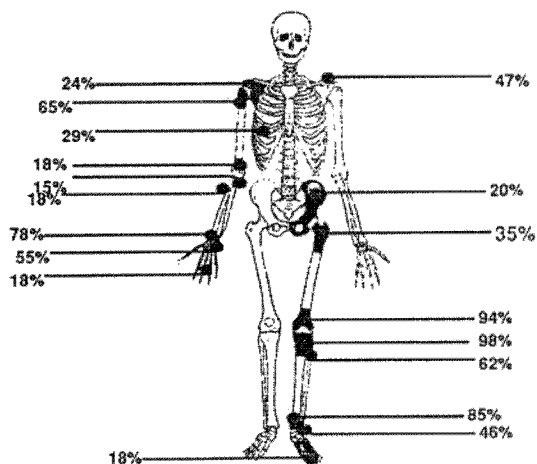


Fig. 3. Common sites were proximal tibia, distal femur and distal tibia in osteochondromatosis.

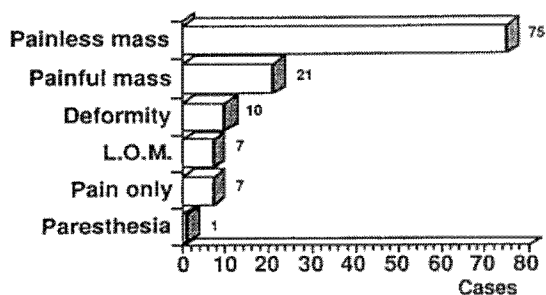


Fig. 4. The most common chief complaint of solitary osteochondroma and osteochondromatosis was mass with or without pain.

중 12명으로 57%를 보였고, 초증상부터 내원까지의 기간은 1주에서 23년으로 평균 1년 8개월이었으며, 처음 내원당시의 나이는 평균 19.5세로 2년 8개월에서 부터 58세까지 있었고, 10례의 환자에서는 1세 전에 종물이 만져졌다고 하였다.

이학적 소견으로 대부분에서 종물의 촉진에 가능하였고, 압통을 보이는 례가 35례 있었다. 변형은 내반주가 고립성에서 1례, 다발성에서 2례, 외반술은 고립성에서 1례, 다발성에서 5례 있었으며, 하지부동을 주소로 내원한 환자도 1례 있었고 관절운동의 장애를 관찰할 수 있었던 경우가 고립성에서 2례, 다발성에서 5례가 있었다(Fig. 5).

가족력이 있었던 경우는 고립성 골연골종에서 1례, 다발성의 경우는 18례가 관찰되었고, 성염색체 우성으로 이환된 경우로 할머니에서 1례, 아버지로

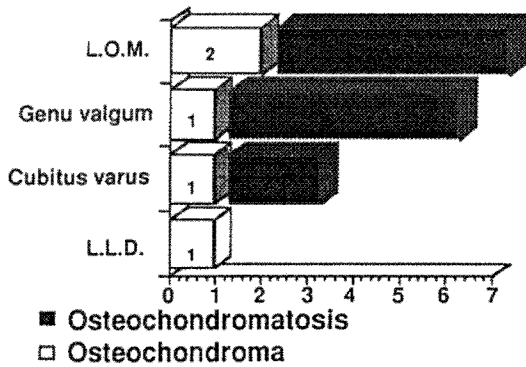


Fig. 5. The deformities which needed correction were found in 10 among 119 cases. The limitation of motions were found in 7 cases.

부터 13례, 어머니로부터 4례였다. 형제간에 같이 이환된 경우는 2례였다(Table 1).

Table 1. Familial history osteochondromatosis

	Cases
Solitary osteochondroma	1 case
Osteochondromatosis	18 cases
Father	13 cases
Mother	4 cases
Grandmother	1 case

## 5. 검사 소견

방사선 검사소견상 고립성 종양에서 대부분 유경 종물로 관찰되었고, 무경종물로 관찰된 경우는 7례가 있었으나, 다발성 골연골종에서는 무경종물로 관찰되는 경우가 많이 있었다.

다발성 골연골종에서 한 환자에서 종양의 갯수는 3개에서 19개로 평균 11.1개였다. 사용된 특수검사로 는 자기공명영상, 골주사, 컴퓨터 단층촬영이나 자기공명영상은 변형된 관절면이나 성장판손상여부 등의 관찰에 도움이 많이 되었다.

## 6. 치료방법

121례중 2명을 제외한 119명에서 종물의 일부 또는 전부를 제거하는 수술적 치료를 받았다. 그리고 다발성 병변 및 재발로 2회이상 수술을 받은 경우가

16례 있었다. 단순제거술 이외에 변형교정술을 받은 예가 고립성에서 3례, 다발성에서 7례였으며, 요골 절골술이 1례, 외반술의 교정을 위한 절골술이 6례, 척골길이 연장술이 2례에서 시행되었고, 종물제거후 경골의 성장장애로 경골 연장술을 받은 예가 1례 있었다(Table 2).

Table 2. The corrections of deformity were performed in 10 cases.

Treatment	Cases
Corrective osteotomy	
Genu valgum	6 cases
Cubitus varus	1 case
Lengthening	
Ulnar lengthening	2 cases
Tibial lengthening	1 case

## 7. 치료결과 및 합병증

술후 추시중 합병증으로서 관절운동장애가 발생되거나 지속되었던 예가 15례 있었고, 변형이 계속 잔존했던 경우도 4례가 있었다. 그리고 수술후 감각기능의 장애를 호소하였던 예가 6례, 비골신경손상이 1례, 표재성 창상 감염이 2례에서 있었는데, 이들은 모두 추후 증상의 호전 및 감염의 치유를 얻었다(Table 3).

Table 3. Complications after operation.

	Cases
Limitation of motion	15 cases
Sensory disturbance	7 cases
Recurrence	7 cases
Persistent deformity	4 cases
Epiphyseal plate injury	3 cases
Superficial infection	1 case

수술후 추시기간중 병변의 재발이 발견된 예는 7례가 있었고, 이중 3례는 재수술을 필요로 하였다. 육종화한 예는 다발성 골연골종에서 골반골에 생긴 2례가 있었다(Fig. 6). 술후 성장판의 손상으로 변형이 진행되어 교정술이 필요한 예도 3례 있었다.

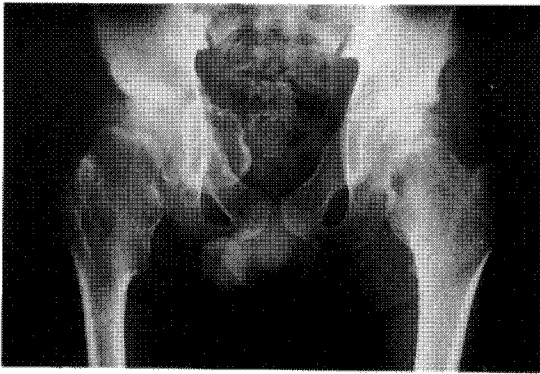


Fig. 6. Sarcomatous change of osteochondromatosis in pelvis.

#### IV. 고 찰

골연골종은 양성골종양중에서 가장 빈도가 높은 것으로 보고되어 있으며, 본원에서 1990년에 발표한 '최근 20년간 체험한 651례의 골종양의 역학적 조사'<sup>1)</sup>에 따르면 양성종양 378례중 113례로 29.8%이며, 양성 및 악성종양 651례중 17.4%로 나타났다. Peterson<sup>16)</sup>에 따르면 8542례의 전 골종양의 8.5%이나 증상이 없고, 발견되지 않는 경우가 많다고 하여 이보다는 더 많은 예가 발생할 것으로 생각되고 있다고 하였다.

골연골종의 병인론으로 1920년 Keith는 골단을 둘러 싸는 연골주위환의 결손이 원인이며, 골격 변형과 관련이 있는 성장판 성장과 재형성의 이상으로 성장판의 일부가 외측으로 돌출되어 골단성장방향에 오류가 발생해, 연골모를 지닌 골의 돌출이 되었다고 생각하였다. 또한, D'Ambrosia와 Ferguson<sup>4)</sup>은 토끼에서 골단연골의 이식으로 골연골종의 발생을 증명하여, 골단판 결손설을 지지하였다. 이 이론은 골연골종의 발생과 신장이 끝나감에 따라 종양의 크기가 더 이상 커지지 않는다는 것을 설명할 수 있다. 그 후 1943년 Jaffe가 연골모를 가지고 있는 골연골종의 병리학적인 면에 대해 설명하였으며, 1947년 Langenskiöld는 골단판연골은 정상적으로 간질의 성장에 의하여 팽창하며 (Lacrox 1951, Weinmann & Sicher 1955, Ham 1957), 연골세포의 가장 외측부는 골막의 성장층으로 이전한다

고 하여서 골연골종은 이 외측부의 세포들이 계속 연골 생성능력을 유지하게 되어 생긴다고 설명하였다. 이 이론은 골간 골막에 긴 무경 종물을 설명하기에 적합하다. 다른 이론은 골을 형성하는 간엽조직의 문제가 있다는 것이고, 또 다른 이론은 배아기 결합조직중 특히, 건 부착부위에서 간엽조직의 국소적인 축적이 생겨, 이 곳에 물리화학적 스트레스가 가해져서 초자연골로 바뀐다는 이론이다. 다섯번째 이론은 갑상선 호르몬의 결핍이 비타민 C 결핍과 관련되어 생긴다는 설로 유전이 염색체이상뿐만 아니라, 환경에도 관련이 깊다고 하여, 지역적으로 갑상선 기능부전증 지역에서 많이 생긴다는 것과 동물에서 실험적으로 생길 수 있다는 것으로 뒷바침하고 있다<sup>13, 14, 15)</sup>.

병인론을 밝히는데 중요한 문제점은 골연골종이 많이 발생하는 영아기나 초기유아기때 종물이 있는 골을 해부학적 연구를 위해 충분히 얻기가 힘들다는 데 있겠다<sup>14, 16)</sup>. 그러나 현재 일반적으로 받아 들여지고 있는 이론은, 작은 연골성 소결절로 골막에서 기원하는 진성종양이라기 보다는 발육기형으로 생각되고 있다.

연령분포는 0세에서 50대까지 분포되어 있었으며 10대가 전체의 53%이고, 사춘기 전후로 전체적 신체성장과 같이 나타나는 양상을 보였다. 저자들이 조사한 바에 따르면 태어날 때부터 발견된 것이 10례로, Solomon<sup>20)</sup>의 0세에서 9세까지의 다발성 골연골종의 80%가 발견되었다는 것과 부합될 수 있었다.

발생부위별 분포는 고립성 골연골종 74례에서 원위 대퇴골에서 22례로 가장 많았고, 근위 경골이 18례, 근위 상완골이 7례, 원위 경골이 6례로 일반적으로 많이 생기는 부위의 발생빈도와 비슷하였으며, 그 외에 견갑골, 늑골, 쇄골, 골반골, 거골, 중수골, 중족골에서도 발생하였다. 대부분의 고립성 골연골종은 연골내골화 골격의 특히 성장성이 활발한 부분에서 일어났다. 골단근처에 기원하여 장골의 끝 부분에서 생기는 것이 특징적이거나, 견갑골, 늑골, 쇄골, 거골에서도 생겼고, 1례에서는 무경종물로 대퇴골의 골간에서 생기는 것이 관찰되었다. 이는 Langenskiöld에 의해 언급된 바와 같이 골막의 외측구의 세포들이 연골 생성능력을 가져 생기는 것에 대한 증거가 될 것으로 생각된다<sup>19)</sup>. 유사한 종양으로

일반적으로 외상력이 있을 때 원위지골에서 생겨, 손톱이나 발톱을 거상시켜 동통을 유발하는 조각하 외골증은 본 논문에서 제외시켰다.

다발성 골연골종은 빈도조사에서 중복발생하기 때문에, 발생하는 부위에서의 빈도검사를 실시하였으며, 근위 경골이 98%, 원위 대퇴골이 94%로 가장 많은 빈도를 보였으며, 그 다음에 원위 경골, 근위 상완골, 근위 비골의 순으로 발생하였고, 원위척골, 원위비골, 원위상완골, 근위요골, 근위대퇴골, 쇄골, 견갑골, 늑골, 골반골과 수부과 족부에서 생기는 예도 관찰할 수 있었다. Shapiro등<sup>21)</sup>에 따르면 경골 근위부, 대퇴골 원위부와 상완골 근위부에서 생기는 예가 98%라고 하였으며, 비골 근위부에서도 97%로 비슷한 정도의 빈도로 발생한다고 하였다. 또한 대퇴골 근위부에서 발견되는 것이 98%라고 하였으나, 본 저자들은 35%로 많은 차이를 볼 수 있었다. Masada등<sup>22)</sup>에 따르면, 원위 척골에서 80%, 근위 요골에서 38%, 근위척골에서 37%로 저자의 결과 보다 낮게 나왔다. 슬관절 주위와는 상반되게 주관절에 생기는 골연골종의 빈도는 낮게 나왔다(Fig 2, 3).

환자들의 주소는 대부분 무통성 종물이 75례로 가장 많았으나, 일반적으로 다발성 골연골종에서 상지에서 25%, 하지에서는 25%의 기형이 발생한다고 하였으나, 본원에서 수술한 10례이외에는 환자본인이 종물 혹은 동통을 주소로 방문하였으므로 종양제거술만을 시행하였다. 특히 동통만을 주소로 방문한 경우도 7례가 있으며, 좌골신경의 압박현상에 의한 감각이상을 주소로 내원한 예도 1례 있었다(Fig 4). 변형으로는 단순성 골연골종에서 내번주가 1례, 외반술이 1례, 하지부동이 1례로 수술하였으며, 다발성에서 내번주 2례, 외반술 5례 이었다(Table 3).

환자들은 특히 소아의 경우 대부분 경골 및 견갑골의 병변이 먼저 발견되었으며, 이는 단순히 가장 촉진하기가 좋은 장소이기 때문일 것으로 사료된다<sup>23)</sup>.

가족력이 있었던 경우 고립성 골연골종 1례로 특별한 경향은 알 수 없었고, 다발성인 경우는 18례가 관찰되었다. 다발성인 경우는 38%에서 가족력이 있는 것으로 보아 유전성이 있는 것으로 생각되었고, 할머니에서 1례, 아버지에서 14례, 어머니로부터 3례로 총 18례였으나, 아버지와 어머니의 차이가 많

이나는 것은 어머니가 잠재형일 수 있고, 환자의 어머니에 대한 병력을 확실히 알기가 힘들기 때문이 아닌가 생각되며, 형제간이 같이 이환된 경우는 2례였다(Table 2)<sup>5, 12, 14, 15)</sup>.

방사선 검사 소견상 고립성 종양에서 대부분 유경종물로 관찰되고, 다발성 골연골종에서 무경종물로 관찰되는 경우가 유경종물로 관찰된 것보다 많은 것은 Greenspan<sup>7)</sup>이 보고한 바와 같게 관찰되었다. 하지만 이는 골연골종의 방사선 검사에서 구분하기가 쉽지 않고, 사람에 따라 무경과 유경이 따로 나타날 뿐만 아니라, 한 환자에서도 유경과 무경이 같이 나타날 수 있으므로 큰 의의는 갖지 않을 것으로 생각된다.

다발성 골연골종 환자에서 단신을 호소하는 환자는 16세 이상에 있었으며 전체 41명중 15명으로 37%에 달했다. 단신은 체간은 정상적인 성장을 하나 상하지의 발달저하에 의하여 잘 생길 수는 있으나, 심하지는 않았다. 환자들은 일반적으로 본인의 단신에 대하여 치료를 고려하지는 않았고, 사춘기 성장시기까지는 대부분 뚜렷하게 나타나지 않았다<sup>16)</sup>.

환자들의 수술적 적응증은 압통이 있는 종양, 관절운동의 장애가 있을 때, 변형을 교정하거나 방지하기 위해, 인대, 혈관, 신경등이 끼어들게 되는 것을 치료하기위해, 종물의 위치가 지속적인 손상을 받기 쉬울 때, 외상에 의해 유경종물이 거저부에서 손상을 입을 때, 통증이 있는 점액낭을 동반할 때 등이며, 최근에는 그밖의 적응증으로 척추압박, 골연골종에 의해 생긴 가성동맥류, 복강내 장기의 압박소견, 미용, 종양의 크기가 빨리 커질 때, 방사선상의 소견의 변화가 있을 때등이 추가되고 있으나, 수술은 특별한 증상이 없을 때는 저자들의 치료결과에서 합병증의 발생률이 적지 않은 것으로 보아, 피하는 것이 좋을 것으로 사료된다.<sup>6, 16, 17, 19, 21)</sup>

수술적 치료의 문제점은 대부분 성장기의 소년에서 변형의 발생가능성을 예측할 수 없었으며, 환자의 주소는 기능 소실이 아니고, 외형에 있다는 것이다. 그러므로 여러저자들은 반복되는 수술보다는, 성장이 완료될 때까지 연기하는 것이 좋다고 하였다<sup>2, 3, 16)</sup>.

121례중 2명을 제외한 119명에서 종물의 일부 또는 전부를 제거하는 변연국소제제술을 시행받았으며, 다발성 병변 및 재발로 인해 2회 이상의 수술을

받은 경우는 16례였다. 기형교정에서는 단순기형일 경우에는 절골술을 이용한 교정이 가능하나, 복잡기형이나 상하지의 단축에 의해서 생기는 기형에 대해서는 최근들어 각광을 받고 있는 Ilizarov 외고정기기를 이용하여 교정을 할 수 있었다. Shapiro등<sup>21)</sup>에 따르면, 주관절의 굴곡신전운동, 전완부의 회내전 및 회외전, 완관절의 요척운동의 제한이 오는 기형이 잘 발생하며, 하지에서는 외반고, 내번된 대퇴골 혹은 경골, 원위경골 골단판의 사위, 거골의 상부관절면의 내적 사위, 경골 및 비골의 비대칭적 관계, 하지단축등이 잘 생긴다고 하였다. Peterson<sup>16)</sup>에 따르면, 상지의 기형은 다발성 골연골종의 50%에서 60% 정도생기며, 흔한 기형은 척골의 단축과 함께 완관절의 척측 편위, 요골이나 척골의 만곡, 전완부의 단축등이며, 후기에는 근위요골골두의 탈구가 일어날 수 있다고 하였다. 슬관절에서는 외반슬, 족관절에서는 비골의 단축, 비골의 만곡, 경골의 외측 골단판의 점감, 거골의 외번변형, 경비관절의 분리등이 잘 일어난다고 하였다.

저자들은 내번주에 대해서는 1례는 요골 이중 교정 절골술을 시행하여 교정하였다(Fig. 7A, 7B, 7C). 1례에서는 척골단축에 의한 내번주이여서 Ilizarov술식을 이용한 척골연장술을 시행하였으며, 나머지 1례에서 종양제거후, 척골연장술을 시행하고, 일부의 요척골 골유합을 만들기위해, 요골의 일

부를 절단하였다. Peterson<sup>16)</sup>에 따르면, 조기에 골연골종을 제거하는 것은 변형을 교정하거나, 바꾸지는 못하고, 변형의 진행을 늦추거나, 방지할 수있을지 모른다고 하며, 원위요골의 일부를 골단판 고정술(epiphyseal stapling)하는 것이 가장 효과적인 방법으로 보인다고 하였다. Masada등<sup>17)</sup>은 전완부에서 척골의 병변이 있을때, 요골의 탈구가 없을 경우와 있을 경우의 치료방법을 나누고, 없을 경우는 일시에 2cm 이내에서 늘리는 것이, 점진적 연장술에서의 핀 감염이나, 입원기간등을 고려할 때, 더 좋으며, 요골 탈구가 있는 경우는 요골탈구를 감소시키기위해 점진적인 골연장술을 선택하는 것이 좋다고 하였다.

하지부동에 대해서는 Ilizarov술식을 이용한 골연장술을 시행하였고, 같은 환자에서 제 1 중족골의 단축은 Monofixator를 이용하여 골연장술을 시행하였다(Fig 8A, 8B, 8C).

외반슬에 대해서는 대퇴골 과상부 절골술후에 각도교정과 골이식술을 시행하여 교정을 얻을 수 있었다.

수술후 합병증에서 관절운동장애가 지속되거나 발생된 것이 15례, 재발이 7례이었고, 수술후 감각기능의 장애는 7례에서 5례는 수술중에 신경의 손상을 확인하지는 못하였고, 1례에서는 좌골신경때문에 완전절제를 못하였으며, 1례는 비골신경과 유착이 심

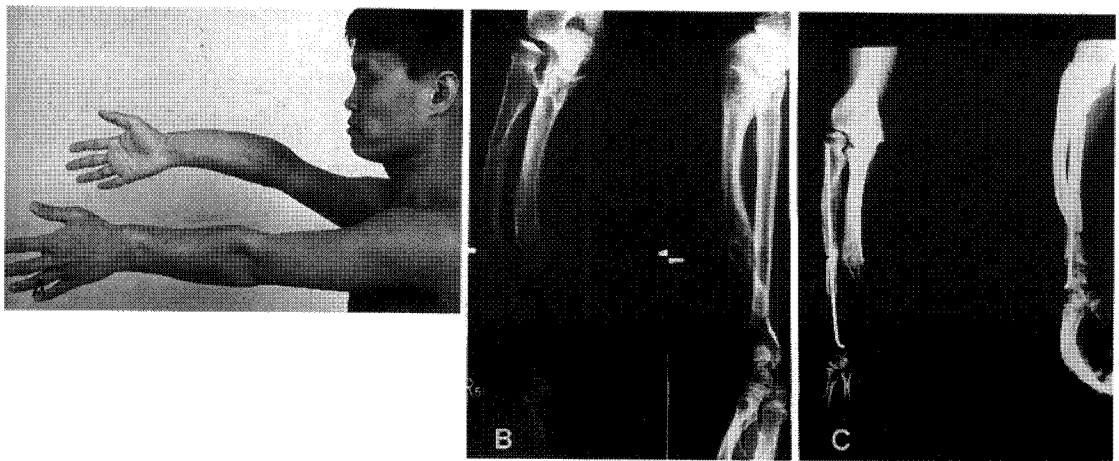


Fig. 7A, B, C. Patient complained deformity of cubitus varus(A). Roentgenogram revealed short deformed ulna(B). After double level corticotomies, deformity was corrected(C).

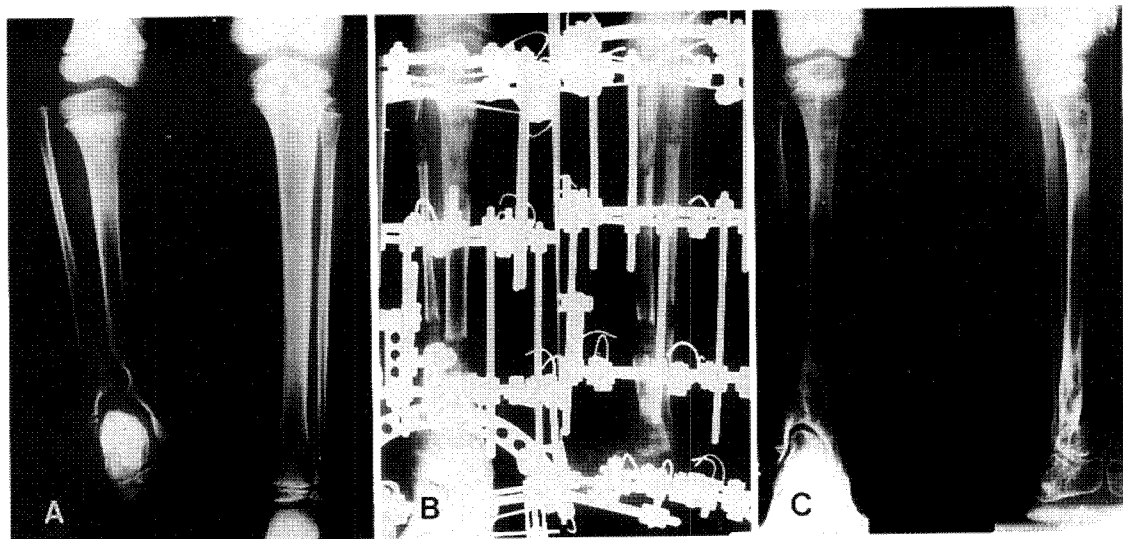


Fig. 8A,B,C. Leg length discrepancy was resulted from excision of osteochondromatosis(A). Callotasis was performed with Ilizarov apparatus(B). Leg length discrepancy was corrected after tibial and fibular lengthening(C).

하여 골연골종의 절제중에 신경손상이 생겨, 신경봉합술을 실시하였으며, 추후 증상의 호전이 있었다. 그외에도 성장판손상이 3례 있었고, 변형의 잔존이 4례있었다.

골연골종은 단순 방사선 촬영으로 쉽게 진단이 가능하나, 컴퓨터 단층촬영, 자기공명영상 그리고 골주사 소견등이 치료 계획을 세우거나 육종화된 경우의 진단에 도움이 된다고 보고되어 있다.<sup>5,8,10,18)</sup>

골연골종의 육종화는 저자에 따라 0.25%에서 4%까지 보고되어 있으나, 다발성 골연골종의 경우는 과거에는 5%에서 25%로 높게 보았으나, 최근에는 1%에서 2%까지로 보고되어 있다. 이번 관찰에서 육종화된 경우는 2례있었고, 광범위 국소절제술을 시행하였으며, 좀더 장시간의 추시관찰이 요구된다고 생각된다(Fig. 6)<sup>9,22)</sup>.

치료에 있어서 다발성 골연골종의 경우가 심한 변형, 단신 그리고 관절운동 제한등의 합병증이 훨씬 더 심각하나 가족력을 이용한 조기 발견과 지속적인 추시로 변형의 예방과 적절한 수술적 가료가 요구되며, 특히 단신의 예방과 치료를 위해 좀더 전반적인 연구가 진행되어야 할 것으로 보인다.

술중 종양의 골막, 연골막 그리고 연골모에 손상을 주지않고 종양과 같이 제거하는 것이 중요하며,

특히 성장판의 손상을 피하는 것에 주의를 요할것으로 보인다.

## V. 요 약

서울대학교 의과대학 정형외과학교실에서 1981년 1월부터 1991년 12월까지의 11년간 골연골종으로 진단받고, 입원치료 받았던 고립성 골연골종 74례, 다발성 골연골종 47례의 환자들을 평균 3년 4개월간 추시하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 고립성 골연골종이 잘 생기는 곳은 원위 대퇴골, 근위 경골, 근위 상완골이었다.
2. 다발성 골연골종이 잘 생기는 장소는 근위 경골, 원위 대퇴골, 원위 경골이었다.
3. 가장 흔한 주소는 동통을 동반하거나, 동반하지 않는 종물이었다.
4. 가족력은 다발성 골연골종의 38%에서 발견되었다.
5. 교정이 필요한 변형은 119례중 10례이었으며, 교정절골술 7례, Ilizarov 기구를 이용한 골연장술을 3례에서 시행하였다.
6. 관절운동장애, 감각 이상, 재발, 교정수술후 변형의 잔존, 골단판 손상, 표재성 창상의 감염 등



의 합병증이 28%에서 관찰되었으며, 합병증이 비록 일상생활의 활동에 영향을 주는 것은 아니었으나, 합병증이 28%가 있는 것으로 보아, 수술시 주의를 요할 것으로 사료되었다.

## VI. 참 고 문 헌

- 1) 이한구, 이상훈, 이춘기, 김희중, 이관희, 이영인, 진종수 : 골종양의 역학적 연구. 최근 20년간 체험한 651례에 대하여. 대한정형외과학회지, 25 : 1-23, 1990.
- 2) Chrisman, O.D. and Goldenberg, R.R. : *Untreated Solitary Osteochondroma. Report of Two Cases. J. Bone and Joint Surg.*, 50-A : 508, 1968.
- 3) Copeland, R.L., Meehan, P.L., and Morrissy, R.T. : *Spontaneous Regression of Osteochondromas. Two Case Reports. J. Bone and Joint Surg.*, 67-A : 971, 1985.
- 4) D'Ambrosia, R., and Ferguson, A.B.R. : *The Formation of Osteochondroma by Epiphyseal Cartilage Transplantation. Clin. Orthop.* 61 : 103, 1968.
- 5) Garrison, R.C., Unni, K.K., McLeod, R.A., Pritchard, D.J., and Dahlin, D.C. : *Chondrosarcoma Arising in Osteochondroma. Cancer*, 49 : 1890, 1982.
- 6) Heiple, K.G. : *Carpal Osteochondroma. J. Bone Joint Surg.*, 43-A : 861, 1961.
- 7) Greenspan, A. : *Tumors of Cartilage Origin. Orthop. Clin. N. Am.*, 20-3 : 347, 1989.
- 8) Hudson, T.M., Chew, F.S., and Manaster, B.J. : *Scintigraphy of Benign Exostosis and Exostotic Chondrosarcomas. Am. J. Research*, 140 : 581, 1983.
- 9) Kenney, P.J., Gilula, L.A., and Murphy, W. A. : *The Use of Computed Tomography to Distinguish Osteochondroma and Chondrosarcoma. Radiology*, 139 : 129, 1981.
- 10) Lange, R.H., Lange, T.A., and Rao, B.K. : *Correlative Radiographic, Scintigraphic, and*

*Histological Evaluation of Exostosis. J. Bone and Joint Surg.*, 66-A : 1454, 1984.

- 11) Masada, K., Tsuyuguchi, T. and Kawai, H. : *Operations for Forearm Deformity Caused by Multiple Osteochondromas. J. Bone and Joint Surg.*, 71B : 24, 1989.
- 12) Milgram, J.W. : *The Origins of Osteochondromas and Enchondromas. A Histopathologic Study. Clin. Orthop.*, 174 : 264, 1983.
- 13) Mirra, J.M., Picci, P., Gold, R.H. : *Bone Tumors -Clinical, Radiologic, and Pathologic Correlations-, 1st Edition, Lee & Febiger Ltd.*, pp.1626-pp.1659, 1989.
- 14) Orden, J.A. : *Multiple Hereditary Osteochondromata. Clin. Orthop.*, 116 : 48, 1976.
- 15) Parsons, T.A. : *The Snapping Scapula and Subscapular Exostosis. J. Bone and Joint Surg.*, 55-B : 345, 1973.
- 16) Peterson, H.A. : *Multiple Hereditary Osteochondromata. Clin. Orthop.*, 239 : 222, 1989.
- 17) Schoene, H.R., Berthelsen, S., and Ahn, C. : *Aneurysm of Femoral Artery Secondary to Osteochondroma. J. Bone and Joint Surg.*, 55-A : 847, 1973.
- 18) Simon, M.A., and Kirchner, P.T. : *Scintigraphic Evaluation of Primary Bone Tumors. Comparison of Technetium 99m Phosphonate and Gallium Citrate Imaging. J. Bone and Joint Surg.*, 62-A : 758, 1980.
- 19) Smithius, T. : *Exostosis Bursata. Report of a Case. J. Bone and Joint Surg.*, 46-B : 544, 1964.
- 20) Solomon, L. : *Hereditary Multiple Exostosis. J. Bone and Joint Surg.*, 45-B : 292, 1963.
- 21) Shapiro, F., Simon, S. and Glimcher, M. J. : *Hereditary Multiple Exostoses, J. Bone and Joint Surg.*, 61-A : 815, 1979.
- 22) Wilner, D. : *Solitary Exostosis. In Radiology of Bone Tumors and Allied Disorders. pp 272, Philadelphia, Saunders Co.*, 1982.