

# 兩膝蓋骨에 發生한 骨軟骨炎 1例

부산대학교 의과대학 정형외과학교실

정흥태 · 이철승 · 유충일

=Abstract=

## Osteochondritis of the Both Patella

### —One Case Report—

Hung Tae Chung, M.D., Chull Sung Lee, M.D. and Chong Il, Yoo, M.D.

Department of Orthopaedi Surgery, College of Medicine, Busan National University

Osteochondritis usually occurs in the epiphyseal center of children. Common sites of involvement of osteochondritis are the femoral head, tarsal navicular, talus, lunate, but the patellar involvement is rare.

The exact cause of osteochondritis is unknown but it is believed to be traumatic or nontraumatic (idiopathic) in origin. This disease was first described by Köhler in 1908 and characterized by radiographic finding of increased density in the patella.

We have experienced here one case which is believed to be osteochondritis of the patella.

**Key Words:** Osteochondritis, Patella.

## I. 서 론

골에 발생하는 골연골염은 Buchman(1929)<sup>2)</sup>이 골의 발육이 가장 큰 시기에 여러 골핵(ossification center)에 생기는 골발육의 비염증성(non-inflammatory), 비감염성(non-infectious) 장애(derangement)로 정의하였다. 골연골염으로 가장 잘 알려진 것이 대퇴골두에 생기는 Legg-Calve-Perther씨 병이며 그의 여러 골에 발생된 것이 많이 보고되어 있다. 특히 슬관절 주위에 발생한 골연골염은 James Paget(1870)<sup>1)</sup>이 처음 기술하였고 Köhler(1908)<sup>13)</sup>가 주상골(navicular bone), 슬개골(patella), 중족골 골두(metatarsal head)에 발생한 무혈액성 괴사(aseptic necrosis)를 보고하였으며 이를 각각 Köhler씨 질환, Köhler씨 질환 No. I, II로 명명하였다. 일반적인 골연골염(osteochondritis)의 정확한 원인은 규명되지 않았으나 골단(epiphysis)이나 골핵(bony nucleus)에 순환 장애나 외상이 주요한 인자로 생각되고 있고 X-선상 골염의 증가 및 collapse, 골단열(fragmentation)을 특징으로 한다. Sinding-Larsen(1921)<sup>14)</sup>과 Johansson(1922)<sup>9)</sup>이 슬개골 하극에 생긴 골연골염(osteochondritis)을 보고하였으며 슬개골에 부분적으로 발생한 osteochondritis dissecans도 순환 장애와 외상성으로 기인한 것으로 생각되며 이는

Rombold(1938)가 처음으로 보고하였고 그후 38례가 보고되었고 마지막으로 Edward(1977)<sup>8)</sup>가 보고한 대단히 드문 질환으로, 본 교실에서 양측 슬개골에 발생한 골연골염 1례를 경험하여 원적 추시하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## II. 증 례

환 자: 허○일, 남자, 18세, 학생

주 소: 양측 슬관절의 재발성 둔통(dull pain)과 부종(swelling)을 호소하였다.

과거력 및 가족력: 특기할 외상 및 가족력은 없었다. 현병력 및 이학적 소견: 내원전 1년 전부터 양측 슬관절부의 간헐적 둔통 및 경도의 부종과 click음이 나타나면서 retropatella crepitus 및 사두근 위축을 보였다. 양 슬관절 운동 범위는 0—130°의 굴곡으로 약간 감소되어 있고 슬관절 주위의 국소적 발열이나 피부적 이상은 보이지 않고 관절낭의 이완과 탄력판 이상은 발견되지 않았다.

검사 소견: 혈액 검사상 전부 정상 범위였다.

X-선 소견

슬전 측면사진: 슬개골의 전반적인 음영 증가가 보이며 subchondral osteolytic defect와 슬개골 전면의 불규칙한 골단열이 보이며 collapse는 볼 수 없었다

(Fig. 1).

술후 측면사진 : Drilling한 후 좌우 측면사진(Fig.2).

술 5년후 측면사진 : 좌 슬개골의 subchondral crater가 보이니 재혈관 신생(revascularization)된 양상과 슬개골 하극의 연장(elongation)이 보임. 우 슬개골의 하극 연골부에 osteochondritis dissecans의 양상을 나타내면서 호전 양상을 나타냄(Fig. 3).

슬관절 측사진(axial view) : 약간 아탈구를 보이면서 슬개골의 관절 연골면과 전면에 불규칙한 양상을 보임(Fig. 4).

수술 소견 : 좌, 우 슬개골 전면에 약간의 불규칙한 양상과 연부 조직에는 육안적으로 특별한 염증 증상은 보이지 않았으나 여러 개의 골피와 약간 비후된 골피질이 인지되었고 골실질내 출혈은 정상보다 훨씬 적었다.

조직학적 소견 : 연골하 골(subchondral bone)의 피사 소견이 나타나고 연골은 불규칙한 양상을 띠고 다소의 결편(fragment)이 보이며 가끔 dead trabeculae 주위에 육아 조직과 경미한 염증 소견이 보인다. 부분적으로 피사된 trabeculae에 empty lacunae의 현미경 소견을 볼 수 있다(Fig. 5,6).

치료 및 경과 : 슬개골내로 drilling을 시행하고 골피 제거후 cylinder cast로 약 5주간 고정후 물리 치료로 슬건의 슬관절 운동 범위로 회복되었고 5년후 양 슬관절 운동 범위는(0-140°) 정상이었다. 또한 사두근의 위축은 회복되었으며 심한 운동시 슬관절부에 둔통을 호소하였으나 일상 생활에는 지장이 없었다. 경과가 양호한 상태이다.

## II. 고 찰

골에 생기는 골피사는 Russell(1794)<sup>11,17</sup>이 처음으로 골의 감염성 피사(septic necrosis of bone)를 발표한 이래 현재 무균성 피사인 골연골염이 많이 보고되고 있다. 일반적으로 가장 많은 것으로 Legg-Calve-Perther씨 병, Osgood-Schlatter(1903)씨 병, Kienbock, Calve 등이 알려져 있다.

슬개골의 일차 골핵(primary ossification center)에 발생한 골연골염은 1908년 Köhler<sup>12</sup>가 처음 보고하였고 그후 이차 골핵(secondary ossification center)에 발생한 것을 Sinding-Larsen(1921)<sup>13</sup>과 Johansson<sup>14</sup>이 보고하였다. 슬개골은 한개의 일차 골핵과 여러 개의 부골핵(accessory ossification center)이 있는 것으로 알려져 있다. Rombold(1936)<sup>15</sup>가 슬개골의 관절

면에 부분적 피사로 인해 분리된 osteochondritis dissecans를 처음 발표한 후 Hutchison(1943)<sup>16</sup>, Hay(1950)<sup>17</sup>, Green and Banks(1953)<sup>18</sup>, Edward(1977)<sup>19</sup> 등이 38례를 보고하였다.

골연골염의 정확한 원인은 아직 규명되지 않았으나 일반적으로 외상성과 비외상성으로 대별하며 Pagets(1870)<sup>14</sup>, König(1887)<sup>10</sup>, Airchroth(1971)<sup>11</sup>, Fairbank(1933)<sup>10</sup> 등은 외상성을 주장하였고 Scapinelli<sup>10</sup>는 슬개골의 혈액 공급은 하극에서 상극으로 간다고 하였으며 실제 슬개골 골절후 피사는 상부에 잘 생기나 Larsen-Johansson<sup>14,15</sup>과 Edward<sup>19</sup>는 골연골염은 하극에 잘 온다고 주장하여 꼭 혈액순환과의 관련성도 문제가 된다. Osgood<sup>13</sup>은 10례의 경골 상부 골단염(epiphysitis)을 보고하면서 사두근 인대와 슬개 인대의 경골 결절(tibial tuberosity)에 반복적인 장력(tensile force)을 하나의 원인으로 생각하였다. 비외상으로 골세포에 영향을 미치는 대사성 장애나 혈액 순환 장애를 초래하는 경우는 스테로이드 사용, alcoholism, 과요산혈증(hyperuricemia), 폐장염, Sickie Cell병, Gaucher씨 병, 지방간(fatty liver), Caisson병, 다혈구증(polycythemia), 당뇨병, 비만증, 특발성 과지방증(idiopathic hyperlipemia)이며 이것으로 인해 골내 색전증(intraosseous embolism)을 형성하여 골피사를 초래한다고 하였다<sup>20</sup>. 특히 대퇴골두의 연골하 골(subchondral bone)에서 미세혈관이 90°의 방향으로 들어가 sinusoid로 퍼지고 측부 순환(collateral circulation)이 어려워 골색전(bone infarction)이 생겨 골피사가 잘 온다고 하였다<sup>21</sup>. 스테로이드 사용으로 인한 골연골염은 Pierrogrande(1957)<sup>18</sup>이 처음으로 보고하였으며 이는 골다공증 골(osteoporotic bone)의 미세한 골절(microfracture) 또는 혈관내 지방색전(intravascular fatty embolism)으로 생기며 대퇴골두와 상박골두에 가장 흔하다고 했고<sup>22</sup> Gaucher씨 병은 비정상 cerebroside, sickle cell은 비정상 적혈구, 과요산혈증은 요산 결정(urate crystal), 감압병(decompression sickness)은 혈류내 질소가스 거품(nitrogen bubble)의 유리로 골수나 미세혈관에 색전으로 인해 생긴다고 하였다. 그 외에 Wagner, Smith<sup>23</sup>는 유전이, Smillie<sup>20</sup>는 epiphyseal abnormalities가 원인이 될 수 있다고 하였다. Caffey<sup>24</sup>는 젊은 사람에서 X-선과 증상으로 골연골염으로 오진하기 쉬운 normal growth variant를 3가지 군으로 나누었고 특히 이차 골핵 혹은 부핵(accessory center)으로 결손 부위가 형성된 경우가 감별을 요하며 이는 현미경상으로 연골과 연골하 골이 작용중이고

**Fig. 1.** Preoperative both lateral roentgenograms of patella showing sclerosis of bone with subchondral osteolytic defect.

**Fig. 2.** Both lateral roentgenograms after surgery, demonstrating drilling sites and irregularity of anterior surface of right patella.

**Fig. 3.** Both lateral roentgenograms 5 years after surgery demonstrating nearly complete revascularization with subchondral crater at the inferior patella pole.

**Fig. 4.** Axial roentgenograms showing subluxation of the patella with irregular anterior surface.

**Fig. 5.**

**Fig. 6.**

**Fig. 5, 6.** These photograph show bony necrotic areas of trabecula, fragmented and irregular cartilage and empty lacunae (H-E stain  $\times 100$ ).

활동적인 연골 형성이 유지되고 있다.

골연골염의 X-선 소견은 부위마다 약간씩 차이는 보이나 일반적으로 다발성 subchondral osteolytic defect 가 보이면서 관절 연골과 연골하 골의 사골 부위의 crescent sign 및 음영 증가와 collapse, 골단열이 보이나 슬개골은 collapse와 골단열은 잘 일어나지 않는다.

골연골염이 있는 경우 관절의 incongruity는 주로 연골하 골절과 절편에 의해 생기며 조직학적으로 초기에 연골은 상당히 활동적이며 골성 관절염이 발생하는 말기에도 연골세포가 정상 연골보다 빠르게 교원질을 합성한다. 그러나 말기에는 proteoglycan이 상당히 감소된다<sup>4)</sup>. 즉 골연골염시 일차적으로 대량의 연골 괴사가 일어나지 않으므로 치료의 원칙은 재구혈(reavasculization)을 방지하는 데 있다. 본 예는 골질질내 drilling을 시행하고 골괴 제거하면서 슬개 인대와 사두인대의 반복적인 긴장을 감소시키는 방법으로 cylinder cast를 시행하였다. 결과적으로 슬개 인대가 부착하는 하극부가 빨리 순환이 호전되어 골 치유가 잘된 것을 알 수 있었다.

## 결 론

본 부산대학교 의과대학 정형외과학교실에서 회귀한 질병의 하나인 양 슬개골에 발생한 골연골염(osteo-chondritis) 1예를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## REFERENCES

- 1) Airchroth, P.: *Osteochondral fractures and their relationship to osteochondritis dissecans of the knee. An experimental study in animals. Journal of Bone and Joint Surgery*, 53B:448-454, 1971.
- 2) Buchman, J.: *Resume of the Osteochondritis. Surgery, Gynecology and Obstetrics* 49, 447, 1929.
- 3) Caffey, J. and Morales, P.: *Ossification of the distal femoral epiphysis. Journal of Bone and Joint Surgery*, 40A:647-653, 1958.
- 4) Cruess, R.: *Experience with steroid induced avascular necrosis of the shoulder and etiologic considerations regarding Osteonecrosis of the hip. Clinical Orthopedics and Related Research*. No. 130: 86-93, January-February, 1978.
- 5) Edward, D. H., and Bentley, G.: *Osteochondritis dissecans Patella. Journal of Bone and Joint Surgery*, 59B: 58, 1977.
- 6) Green, W.T. and Banks, H.H.: *Osteochondritis dissecans in children. Journal of Bone and Joint Surgery*, 35A: 26, 1953.
- 7) Hay, B.M.: *Two cases of osteochondritis dissecans affecting several joints. Journal of Bone and Joint Surgery* 32B, 361-367, 1950.
- 8) Hutchison, R.G.: *Osteochondritis dissecans. British Journal of Radiology*, N.S., 16:147-149, 1943.
- 9) Johansson, S.: *En forut icke beskriven sjukdom i patella. Hygiea(Stockholm)* 84: 161, 1922.
- 10) John M. Roberts: *Osteochondritis dissecans. The Injured Adolescent Knee.*, 121-138, 1979.
- 11) John Paul Jones, Jr.: *Osteonecrosis, Clinical Orthopedics and Related Research* No. 130: 5-7, January-February, 1978.
- 12) Kohler, A.: *Über eine häufige, bisher anscheinend unbekannte Erkrankung einzelner kindlicher knochen. Munch. Med. Wschr.*, 55: 1923, 1908.
- 13) Ogden: *Osgood Schlatter's disease and Tibial Tuberosity Development. Clinical Orthopedics and Related Research*. No. 116:180-189, May, 1976.
- 14) Paget, J.: *On the production of some of the loose bodies in joints. St. Bart. Hosp. Rep.*, 6:1, 1870.
- 15) Pietrogrande, V. and Mastromarino, R.: *Osteopatia da Prolungato trattamento cortisone, Ortop. Traumatol.*, 25:791, 1957.
- 16) Rombold, C.: *Osteochondritis dissecans of the patella. The Journal of Bone and Joint Surgery*, 18: 130-231, 1936.
- 17) Russell, J.: *A Practical Essay on a Certain Disease of the Bone Termed Necrosis. Neill and Co.*, 1974.
- 18) Scapinelli Raffaele: *Blood supply of the human patella. Its Relation to ischemic necrosis after*

- fracture. Journal of Bone and Joint Surgery, 49-B: 563-569, August, 1967.*
- 19) Sinding Larsen, M. F.: *A Hitherto unknown affection of the patella in children. Acta Radiol., 1:171, 1921.*
- 20) Smillie, I.S.: *Osteochondritis dissecans: Loose Bodies in Joints: Etiology, Pathology, Treatment. Edinburgh, E. and S. Livingstone, 1960.*
- 21) Smith, A.D.: *Osteochondritis of the knee joint, Journal of Bone and Joint Surgery., 42-A: 289, 1960.*