

## 활액막 연골종증(Synovial Chondromatosis)

계명대학교 의과대학 정형외과학교실

강창수 · 편영식 · 손승원 · 송광순 · 권영철 · 김규동

=Abstract=

### Synovial Chondromatosis

Chang Soo Kang, M.D., Young Sik Pyun, M.D., Sung Won Sohn, M.D., Kwang Soon Song, M.D.  
Young Chul Kwon, M.D. and Gyu Dong Kim, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, DongSan Medical Center, Keimyung University,  
Taegu, Korea

Synovial chondromatosis is an uncommon benign lesion characterized by metaplastic cartilage formation within the synovial connective tissue which disintegrates into the joint and continues to grow.

Of the eight cases of synovial chondromatosis seen by the authors, three cases involved the knee, two of these were bilateral, three cases involved the elbow, one the hip joint and one the proximal phalanx of the right middle finger. The diagnosis of synovial chondromatosis was made by histopathological findings of the excised mass.

Most synovial chondromatosis cases obtained favorable results by removing masses from the joint and at the same time performing a partial synovectomy, except one case in which degenerative arthritis had developed preoperatively.

**Key Words:** Synovial chondromatosis.

### 서 론

활액막 연골종증은 관절의 활액막의 결체조직의 화생(metaplasia)으로 인해서, 연골 및 연골조직이 형성되는 비교적 드문 양성 종양이다<sup>1)</sup>.

Joint chondromata, osteochondromatosis, synovial chondroma, 등 많은 동의어를 갖고있고 대부분 활액막의 미숙한 간엽세포에서 발생하나, 드물게는 건초(tendon sheath)나 활액낭에서도 발생할 수도 있다. 주로 단일관절(monoarticular)을 침범하고 청장년기에 많이 발생한다고 알려져 있다<sup>2, 8, 12)</sup>.

본원에서는 양측 슬관절을 침범한 2례, 비교적 드문례인 건초에서 발생한 1례를 포함해서 비교적 다양한 경험을 하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

### 증례 분석

경험한 8례의 10관절을 분석 해보면, 발병 연령

이 8세에서부터 40세까지 다양하였으며, 이중 5례에서 10대와 20대에서 발생하였고 1례를 제외하고는 모두 남자에서 발생하였다.

부위별로 보면, 슬관절에서 3례의 5관절, 주관절에서 3례의 3관절이 발생 하였으며, 제 3수지 근위지관절의 수장부쪽의 굴곡건초와 고관절에서 각각 1례씩 발생하였다.

이들중 비교적 드물다고 알려진 양측 슬관절에서 발생한 경우가 2례가 있었다(case I, VI).

모든 경우에서 외상, 감염 등 특기할만한 과거력은 없었고, 이학적 소견상 전신상태는 일반적으로 양호하였으며 통증을 호소하는 경우가 가장 많았다. 운동범위의 감소, 탄발음 및 근위축도 관찰할수 있었으며 슬관절에서 발생한 경우(Case I)에서 이동성 종물을 촉진할 수 있었다.

방사선 소견상 모든 례에서 관절내의 음영이 증가된 유리체를 발견할 수 있었고, 관절강 조영술도 같이 시행하였다. 증례 3에서는 우측 제 3수지 측방 방사선 소견상 수지근위골의 수장부쪽의 피질골에 완전한 함몰을 나타냈다.

# Case analysis

Case	Age	Sex	Site	Symptome	No of loose body	X-ray finding	Origin of the loose body	Stage (by milgram)
I	40	M	Both knee (2)	Pain LOM Swelling	Rt:2 Lt:5	Visuable Radiopague Loose body	Synovium	Stage III
II	17	M	Elbow	Pain Clicking	1	Visuable Radiopague Loose body	Synovium	Stage II Stage III
III	8	M	Rt middle Finger (PIP)	No symptom	1	Visuable Identation of the cortex	Tendon sheath	Stage III
IV	28	M	Elbow	Pain LOM	43	Visuable Radiopague Loose body	Synovium	Stage III
V	19	M	Elbow	Pain LOM Locking	1	Visuable Radiopague Loose body	Synovium	Stage III
VI	28	F	Both knee (2)	Pain LOM Crepitus	Rt:1 Lt:14	Visuable Radiopague Loose body	Synovium	Stage I Stage II Stage III
VII	26	M	Knee (1)	Pain LOM	12	Visuable Radiopague Loose body	Synovium	Stage I Stage II Stage III
VIII	32	M	Hip	Pain LOM	1	Visuable Radiopague Loose body	Synovium	Stage III

**Fig. 1.** Case I, Left knee, showing multiple calcified or ossified bodies in the posterior compartment.

**Fig. 2.** Case I. A-P view of the left knee showing multiple loose bodies in the knee joint.

**Fig. 3.** Case VI. Lateral radiograph of the left knee showing multiple calcified or ossified bodies in the joint.

**Fig. 4.** Case VI. A-P radiograph of the knee showing numerous loose bodies and degenerative change in the articular surface.

**Fig. 5.** Case VI. Loose bodies varying in size and the shape. Nodules attached to the synovium.

수술소견은 관절내 유리된 종물을 발견할 수 있었으며 단일관절 내의 종물의 수는 1 개에서 43 개까지 (Fig. 8) 다양하였으며, 그 크기에 있어서 하나의 직경이 1mm 이하의 크기에서부터 2.0×1.0cm 까지 다양하였다 (Fig. 5).

유리된 종물의 표면은 대개 매끈하고 윤기있는 회백색을 띤 연골상이었으며 그 모양은 일정치 않았다.

종물은 완전히 유리된 경우 Stage III가 많았고 경

**Fig. 6.** Case V. Numerous calcified loose bodies in the whole elbow joint are seen.

**Fig. 7.** Case V. Arthrogram.

**Fig. 8.** Case V. Loose bodies varying in size and 43 in the number from the left elbow joint. Numerous pieces of synovial tissue containing nodules varying in size (arrow).

**Fig. 9.** Case VII. Multiple loose bodies in the Lt knee joint.

**Fig. 11.** Case VII. Multiple nodular budding of the chondroma attached to the wall of the synovium (arrows).

우에 따라서는 일부는 활액막에 부착된 경우, 활액막에 둘러싸인 경우 등 Stage I, II들도 관찰할 수 있었다 (Fig. 5, 11).

주위의 활액막은 육안적으로 정상이거나 비후된 양상이었으며 증례 6 과 증례 7 에서는 활액막에서 종

**Fig. 10.** Case VII. Multiple loose bodies located in the anterior and posterior compartment.

물이 화생되는 과정으로 사료될 수 있는 소견인 성숙되지 않은 쯤쌀같은 여러개의 종물의 부착을 볼 수 있었다. 특히 증례 7 경우는 활액막 전장에 걸쳐서 쯤쌀같은 종물이 수없이 부착되어 있었다 (Fig. 5, 11).

대개 경우 종물제거 및 활액막 부분 절제술을 시행했으며, 종물이 활액막에 부착되어 신생되고 있는 경우는 (Stage I, II) 활액막의 부분 절제술을 동시에 시행하였으며, 증례 8의 경우 활액막 전반에 걸쳐서 발생한 경우에는 전활액막 절제술 후 발

**Fig. 12.** Case VII. Loose bodies varying in shape and size. A large part of synovium changing to chondroma.

**Fig. 13.** Case III. A round cartilagenous mass from the flexor tendon sheath.

**Fig. 14.** Case VI arthrogram showing one large round calcified in the olecranon fossa.

**Fig. 15.** Cartilagenous nodule in the synovium surrounding by whorls of fibrous tissue. There is an appearance of a metaplastic change from surrounding connective tissue into the cartilage (H & E,  $\times 40$ ).

**Fig. 16.** The higher magnification of a cartilagenous nodule with ossification demonstrated nuclear atypism as evidenced by the enlarged nuclei (H & E,  $\times 100$ ).

**Fig. 17.** A cartilagenous nodule with ossification (H & E  $\times 100$ ).

생할 합병증을 고려하여 일단 종물 제거만을 시행한 후 관찰하였다.

슬관절에 발생한 경우에는 대부분 슬관절의 전방

및 후방에 연골종이 동시에 발생하므로 전방절개 및 후방절개를 동시에 시행하여야 했다.

현미경 소견으로는 일반적으로 섬유성 조직으로

**Fig. 18.** The higher magnification of a cartilaginous nodule.

덮혀있는 석회화된 연골조직이 보이며, 주위의 교원성 섬유조직에서 연골로 화생하는 변화양상을 관찰할 수 있었다 (Fig. 15). 활액막의 섬유성 비대와 말초혈관의 증식이 있었으며 가끔 핵에 증대된 연골세포를 볼 수도 있었다 (Fig. 16, 17, 18).

## 고 찰

활액막 연골종증은 활액막의 연골성 혹은 골연골성의 결절 또는 이의 유리체를 특징으로 하는 비교적 드문 양성종양이다. 발생에 대한 병리기전은 확실하지 않으나 일반적으로 활액막 조직이 연골성 조직으로 화생 (metaplasia)된 것이라는 설이 합당한 것으로 받아 들여지고 있다<sup>12</sup>. 그외 외상<sup>19</sup>, 감염<sup>21</sup> 혹은 잔존배세포군의 활동을<sup>13</sup> 원인으로 보는 학자들도 있으나 논란의 여지가 많다.

이 질환은 대개 남자에 호발하며 20대에서 부터 50대에 호발한다고 하였으나<sup>9, 10, 12, 18</sup> 경우에 따라서는 아주 어린 나이에도 발생가능하며<sup>2, 18</sup> 본 증례들에서도 비교적 낮은 연령층에서 발생하였다고 할수 있겠다.

약 50% 이상에서 슬관절에서 발생하며, 두번째로 주관절에서 그외 완관절, 견갑관절, 고관절 등에서 발견되며 드물게 전초막<sup>1, 9</sup>, 활액낭<sup>4</sup>에서의 발생을 보고하였다.

임상증상은 본 증례에서와 같이 관절의 동통, 종창, 강직, 운동제한, 탄발음 등을 호소한다고 하였다<sup>14, 18</sup>.

대부분 단일관절을 침범한다고 하며 Mussey등은 104례중 10례에서 양측성을 보고하였다<sup>19</sup>. 그러나 본 증례들에서는 8례중 2례에서 양측성 이었으며 모두 슬관절에 발생하였다.

방사선 소견으로써는 대부분 관절강내의 다수의

음영이 증가된 유리체를 보일 수 있으나 연골의 석회화나 화골현상이 없으면 나타나지 않을 수 있으므로 이 경우는 관절내 조영술을 시행해야 확인할 수 있다<sup>14</sup>.

육안적 소견으로는 일반적으로 활액막의 비후된 양상을 보이며, 전반적인 침범을 보이는 경우도 있으며, 일반적으로 침범되지 않는 부위는 정상적인 소견을 보인다고 했다<sup>18</sup>. 증례 7에서는 전반적인 활액막의 연골상 결절의 돌출을 볼 수 있었으며, 나머지 경우에는 부분적인 침범을 볼 수 있었다. 연골체의 크기와 수는 다양하며 본 증례 중에는 주관절내에서 최고 43개의 유리체를 발견할 수도 있었다 (Fig. 8).

크기는 최대 2.5×2.0×1.5 cm 크기에서부터 1mm<sup>3</sup> 미만의 작은 유리체까지 다양하였다. 모양은 여러 형태로 나타날 수 있으나 대개 타원형의 백색 혹은 회백색을 나타내며, 경우에 따라서는 증례 7과 같이 활액막에 집결하여 자갈모양으로 나타날수도 있다.

Milgram<sup>16</sup>은 이 질환을 병리 경과에 따라서 각 Stage로 구별하였는데

Stage I은 활액막에 결절이 형성되었으나 관절내로 유리되지 않는 경우며

Stage II은 Stage I에서 Stage III로 이행기를 말하며

Stage III는 다수의 유리체를 가지나 활액막에는 뚜렷한 침범을 잘보이지 않는 경우로 나누어 설명하였다.

본 증례에서는 대부분 Stage II, Stage III이었으며, 단일관절 내이라도 활액막의 부위에 따라서 여러 Stage의 양상이 공존하는 경우도 있었다 (Fig. 9, 10, 11, 12).

현미경학적 소견으로는 연골성 조직을 둘러싸고 있는 활액막 조직을 확인하는 것이 병변부위가 활액막임을 확인하는데 중요하다고 하며<sup>5</sup> 활액막은 혈관의 증식 및 단핵세포의 침윤 및 화생상을 볼수 있다<sup>19</sup>. 연골 심부에는 석회화 현상이 보이며 간혹 화골현상도 나타나며 연골세포의 핵은 흔히 비전형적으로 대개 단핵세포 및 구형으로 나타날 수 있다<sup>16</sup>.

본 질환은 관절내 유리체를 형성하는 질환들 즉 퇴행성관절염, 류마티스관절염, 골연골 골절과 감별하여야 하며 이들 질환은 활액막에서의 연골화생을 볼 수 없다<sup>12, 14, 18</sup>.

본증의 치료는 일반적으로 유리체의 제거와 활액막 절제술을 시행하고 있으나, 일부 학자는 유리체 제거만으로 충분하다고 하며<sup>12</sup> Murphy<sup>14, 18, 19, 22</sup>은 완전한 활액막의 절제가 바람직하다고 하였다.

Milgram<sup>14)</sup>은 Stage III에서는 유리체 제거만으로도 가능하다 하였다.

술후 합병증으로는 병변이 장기간 지속한 예에서 퇴행성관절염을 나타낼 수 있으며<sup>15)</sup> 내측부인대의 석회화도 보고 하고 있다<sup>16)</sup>.

일반적으로 악성변화의 빈도수는 많지 않으나 연골성육종으로 악성변화한 예를 보고하고 있다<sup>7,8,20)</sup>.

예후는 일반적으로 양호하며 재발율은 매우 낮으며 전이는 일어나지 않는다고 하였다<sup>10,18)</sup>. 본 증례들에서는 현재까지 추시한 결과 특별한 합병증 및 재발의 양상은 관찰할 수 없었다. 내원시 이미 퇴행성관절염의 소견이 보인 1례에서는 증상의 호전이 적은 편이었다(Fig. 3, 4).

## 결 론

저자들은 본원에서 양측성 슬관절 2례 및 전초막에서 발생한 1례를 포함한 8례의 활액막 연골종증을 치험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## REFERENCES

- 1) 강창수·손승원·이종열 : 활액막 연골종증 5례보고. 대한정형외과학회잡지, Vol. 16, No. 4, 920-926, 1981.
- 2) 서광후·김인·문명상 : 활액막 연골종증. 대한정형외과학회잡지, Vol. 14, No. 3, 395-398, 1979.
- 3) Bogumill, G.P. and Schwamm, H.A.: *Orthopaedic Pathology*. PP 606-613, W.B. Saunders Company. 1984.
- 4) DeBeneditti, M., Waugh, T.R. and Evanski, P.M.: A Popliteal Cyst with a Large Osteochondral Mass. *J. Bone Joint Surg.*, 61-A: 147, 1979.
- 5) DeBeneditti, M.J. and Schwimm, C.P.: Teno-synovial Chondromatosis in the Hand. *J. Bone Joint Surg.* 61-A: 898, 1979.
- 6) Eisenberg, K.S. and Johnston, J.O.: Synovial Chondromatosis of the Hip Joint Presenting as an Intrapelvic Mass. *J. Bone and Joint Surg.*, 54-A: 176, 1972.
- 7) Geschickter, C.F. and Copeland, M.M.: *Tumors of Bone*. Ed. 3, PP. 697-701, Philadelphia. J.B. Lippincott Co., 1949.
- 8) Henderson, E.D. and Dahlim, D.C.: *Chondrosarcoma of Bone*. *J. Bone and Joint Surg.*, 45-A: 1450-1458, 1963.
- 9) Holm, C.L.: *Primary Synovial Chondromatosis of the Ankle*. *J. Bone and Joint Surg.*, 58-A: 878-880, 1976.
- 10) Jacob, R.A., Campbell, W.P. and Niemann, K.M.W.: *Synovial Chondrometaplasia*. *Clin. Orthop.*, 106: 152-154, 1975.
- 11) Jaffe, H.L.: *Tumors and Tumorlike Conditions of the Bone and Joints*, PP. 558-576, Philadelphia: Lea and Febiger, 1958.
- 12) Jeffreys, T.E.: *Synovial Chondromatosis*. *J. Bone and Joint Surg.*, 49-A: 530-534, 1967.
- 13) Jones, H.T.: *Loose Body Formation in Synovial Osteochondromatosis with Special Reference to the Etiology and Pathology*. *J. Bone and Joint Surg.*, 6: 407-458, 1924.
- 14) McIlvor, R.R. and King, D.: *Osteochondromatosis of the Hip Joint*. *J. Bone and Joint Surg.*, 44-A: 87-97, 1962.
- 15) Milgram, T.W.: *Synovial Osteochondromatosis*. *J. Bone and Joint Surg.*, 59-A: 792-801, 1977.
- 16) Milgram, J.W.: *The Classification of Loose Bodies in Human Joints*. *Clin. Orthop.*, 124: 232-291, 1977.
- 17) Milgram, J.W. and Pease, C.N.: *Synovial Osteochondromatosis in a Young Child*. *J. Bone Joint Surg.*, 62-A: 1021, 1980.
- 18) Murphy, F.P., Dahlin, D.C. and Sullivan, C.R.: *Articular Synovial Chondromatosis*. *J. Bone and Joint Surg.*, 44-A: 77-86, 1962.
- 19) Mussey, R.D., JR. and Henderson, M.S.: *Osteochondromatosis*. *J. Bone and Joint Surg.*, 31-A: 619-627, 1949.
- 20) Nixon, J.E., Frank, G.R. and Chambers, George.: *Synovial, Osteochondromatosis: With Report of Four Cases, one Showing Malignant Change*, U.S. Armed Forces Med. J., 11: 1434-1445, 1960.
- 21) Savino, A.W. and Kuo, K.N.: *Synovial Chondromatosis in Association with Turner's Syndrome*. *Clin. Orthop.*, 144: 183-185.
- 22) Wilmoth, C.L.: *Osteochondromatosis*. *J. Bone Joint Surg.*, 23: 367-374, April, 1941.