

활액막 연골종증의 임상적 고찰

국군수도병원 정형외과

양정함 · 정승기 · 윤열호

=Abstract=

A Clinical Study of Synovial Chondromatosis

Jung Ham Yang, M.D., Seung Ki Jung, M.D. and Yul Ho Yoon, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Capital Armed Forces General Hospital, Seoul Korea

Synovial chondromatosis is a condition of metaplastic and focal formation of cartilage in the intimal layer of synovial membrane.

The etiology is unknown.

The cartilagenous foci become pedunculated and may be sequestered into the synovial cavity to form loose body.

The center of focus may calcify and ossify.

Of the ten cases of synovial chondromatosis experiences by the authors, five cases involved the knee joint, one case both knee joint, two cases the hip joint, two cases the elbow joint, one case the wrist joint.

The diagnosis of synovial chondromatosis was made by the histopathological finding of the excised masses.

Key Word : Synovial chondromatosis.

I. 서 론

활액막 연골종은 관절의 활액막에서 결체조직의 화생(metaplasia)으로 인하여 활액막의 미숙한 간엽세포에서 연골 및 연골조직이 형성되는 비교적 드문 양성 조양으로¹⁶⁾, 드물게는 활액낭과 건초에서도 발생하는 경우도 있다.

발생 원인은 밝혀져 있지 않으며, 대부분 단일 관절을 침범하는 데 슬관절이나 고관절같은 대관절에 빈발하며, 청장년기에 발생한다^{10, 11, 15)}.

저자들은 1983년부터 1987년까지 5년동안 경험한 활액막 연골종증 10례를 임상적으로 분석하여 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 증 례 분 석

저자들이 경험한 10례를 분석해보면, 발생 연

령은 20세에서 30세사이였으며, 모두 남자에서 발생하였고, 발생 부위는 슬관절, 주관절, 고관절, 완관절 등으로 비교적 다양하였으며, 1례에서는 양측 슬관절에 발생하였다(Table 1).

총 10례 가운데 5례에서는 이환 관절에 외상의 과거력을 가지고 있었으며 나머지 증례에서는 특이한 과거력은 없었으며, 모든 증례에서 전신 상태는 양호하였다.

임상 증상 중 이환 관절의 통증을 호소하는 경우가 가장 많았으며, 이학적 검사상 이환 관절의 운동 제한이 가장 많이 나타났다(Table 2).

방사선 소견상 모든 례에서 관절내의 음영이 증가된 1개 이상의 유리체를 발견할 수 있었고, 방사선 촬영상 확인되지 않은 유리체를 관절강 조영술상에 나타나는 경우도 있었다(Fig. 1C).

수술 소견상, 관절내에 유리된 종물을 발견할 수 있었고, 단일 관절내의 종물의 수는 1개에서 71개까지 다양하였으며, 그 크기에 있어서 하나

Table 1. Case analysis

Case	Age	Sex	Site	Symptom	No. of loose body	X-ray finding	Origin of loose body	Stage(by Milgram)
I	26	M	Knee	Pain Swelling	3	Visuable radiopaque loose bodies	Synovium	Stage III
II	23	M	Both knees	Pain Swelling	Rt : 10 Lt : 3	"	"	Stage II Stage III
III	23	M	Elbow	Palpable mass	3	"	"	Stage III
IV	29	M	Elbow	Pain L.O.M.	5	"	"	Stage II : III
V	21	M	Knee	Pain Swelling	4	"	"	Stage II
VI	22	M	Knee	Pain Swelling	13	"	"	Stage III
VII	23	M	Hip	Pain L.O.M.	71	"	"	Stage III
VIII	22	M	Knee	Pain	1	"	"	Stage II
IX	23	M	Wrist	Pain Swelling	30	"	"	Stage III
X	24	M	Hip	Pain L.O.M.	19	"	"	Stage III

Table 2. Symptoms and physical findings

Symptoms	Cases	Physical findings	Cases
Pain	10	Limited motion	7
Swelling	7	Tenderbess	5
Limited motion	4	Synovial thickening	3
Palpable mass	1	Palpable looses body	2
Crepitus	1	Crepitus on motion	1

의 직경이 2mm 이하에서 1.5cm까지 다양하였다. 유리된 종물의 표면은 일정하지 않지만 대개 매끈하고 윤기있는 회백색을 띤연골상이었다(Fig. 2C, 3C). 종물은 완전히 유리된 경우 Milgram에 의한 Stage III가 많았고, 일부는 활액막에 부착된 Stage II도 관찰할 수 있었다. 주위의 활액막은 육안적으로 정상이거나 비후된 양상을 보였으며, 슬관절에 생긴 5례 중, 1례에서는 활액막에서 종물이 화생되는 과정으로 사료될 수 있는 소견인 성숙되지 않은 쯔쌀같은 여러개의 종물의 부착을 볼 수 있었다.

치료는 종물의 제거술을 시행하였으며 종물이 활액막에 부착된 Stage II도 관찰할 수 있었다. 주위의 활액막은 육안적으로 정상이거나 비후된

양상을 보였으며, 슬관절에 생긴 5례 중, 1례에서는 활액막에서 종물이 화생되는 과정으로 사료될 수 있는 소견인 성숙되지 않은 쯔쌀같은 여러개의 종물의 부착을 볼 수 있었다.

치료는 종물의 제거술을 시행하였으며 종물이 활액막에 부착되어 신생되고 있는 경우에는 활액막의 부분 절제술을 동시에 시행하였다.

종물의 현미경 소견은, 일반적으로 섬유성 조직으로 덮혀있는 석회화된 연골조직이 보이며, 주위의 교원성 섬유조직에서 연골로 화생하는 섬유성 비대와 말초혈관의 증식이 있었으며, 가끔 핵이 증대된 연골세포를 볼 수 있었다(Fig. 3D).

III. 고 찰

활액막 연골종증은 주로 단일 관절을 침범하는 원인 미상의 희귀한 질환¹⁹⁾이다.

발생에 대한 병리기전은 확실하지 않으나, 활액막 조직이 연골성 조직으로 화생된 것이라는 설¹⁵⁾이 일반적이며, Jones¹⁶⁾ 및 Fisher⁷⁾ 등은 이미 형성되어 있는 미숙한 배세포군(primitive embryonic rest)에서 발생된다고 하였으며, Jeffreys¹⁵⁾는 14례에서 수술시 얻은 조직을 배양하여 염증설을 부인하였고, Mussey²²⁾와 Handerson¹¹⁾은 104례 중 약 반 수에서 외상의 과거력이 있다하여 외상이 원인이 될 것이라고 하였으며, 그의 Fisher⁷⁾, Jones¹⁶⁾ 등은 활액막 용모내에서

Fig. 1. Case IV. A,B) Multiple loose bodies are seen in the left elbow joint. **C)** Arthrogram film shows the loose bodies which are not seen in the simple X-ray films.

연골이 화생하는 점을 고려하여 종양설을 주장하였다. Murphy²¹⁾는 32례중 가족력은 전혀 없음을 보고하였다.

저자들의 증례에서도, 10례 중 5례에서 이환된 관절에 외상의 과거력이 있었으며, 모든 례에서 가족력은 전혀 없었다.

이 질환은 20대에서 50대 사이에 호발하며^{11,12,15,16)}, 사춘기 이전에는 비교적 드물다고 하였다²⁰⁾. 그러나, Jacob¹³⁾ 등은 7세된 례, Milgram²⁰⁾ 등은 5세된 예, 문²⁾ 등은 2세된 례를 보고하였다.

저자들의 증례에서는 모두 20세에서 30세 사이에 발생하였다.

일반적으로 남자에 호발하며^{13,17,21)}, 발생 부위별로는 슬관절이 가장 많고^{12,15,17,21,22)}, 그외 고관절, 주관절 견갑관절, 족관절, 완관절 등에 발생되며, 드물게 활액낭⁵⁾이나 건초^{1,6)}에서도 발생할 수 있다고 하였다. 주로 단일 관절에 국한되어 발생하며^{11,12,15)}, 드물게 양측 관절을 침범하는 경우도 보고되었다^{1,22)}.

형성된 연골종은 육경으로 연결되거나 활액낭에서 떨어져나가 유리체를 형성하기도 하며, 분리된 유리연골은 관절액에서 영양 공급을 받아 성장 또는 증식하나, 때로는 활액막에 재부착되어 흡수되기도 한다^{8,17,25)}.

임상 증상은 이환된 관절의 동통, 종창, 운동제한 증물의 촉진, 탄발음 등을 호소한다^{17,21)}고

Fig. 2. Case VII. A) Numerous calcified loose bodies in the left hip joint are seen. **B)** C-T film shows multiple loose bodies in the left hip joint. **C)** Loose bodies removed from the hip.

Fig. 3. Cases IX. A,B) Multiple small loose bodies in the right wrist joint are seen. **C)** Photograph of loose bodies removed from the wrist joint, varying in size and shape. **D)** The cartilagenous nodule with ossification, showing nuclear atyism as evidenced by the enlarged nuclei.

하였으나, 초기에는 환자의 증상은 비교적 없는 것이 특징이며 질환이 진행됨에 따라 증상들이 출현하여 더 심해진다.

이학적 소견으로는 관절운동 제한, 압통, 관절액 저류, 관절강내 종물 촉진등을 나타낸다.

방사선 소견으로 관절강내의 다수의 난형의 음영이 증가된 유리체가 나타나 항상 단순 방사선상에 보이는 것이 아니며 연골의 석회화나 화골 현상이 있어야 나타나므로 관절강 조영술을 실시하여 유리체를 더 자세히 확인할 수 있다¹⁷⁾. 저자들의 경우에서도 단순 방사선상 보이지 않은 유리체가 관절강 조영술 소견상 나타났다(Fig. 1C).

육안적 소견은 일반적으로 활액막이 비후된 양상을 보이며 한 관절내에서도 침범되지 않은 부위는 정상적인 활액막 소견을 보인다²¹⁾고 하였다. 또한 연골체의 육안적 소견으로 크기가 미세한 것에서부터 직경이 수 cm에 달하고 흔히 둥글거나 타원형인 백색 혹은 회백색의 연골체를 활액막 내 또는 관절강내에서 볼 수 있는데, 어떤 경우는 서로 합하여 한 덩어리의 큰 연골괴를 형성하기도 한다.

Holm¹²⁾은 이 질환의 진단을 내릴 수 있는 육안적 소견으로 광범위한 활액막 반응, 활액막에 연골 기질의 이소성적 형성, 작은 여러개의 회

백색의 유리체, 관절 연골 표면의 파괴가 없는 것 등 4가지를 들었다.

연골체는 흔히 석회화되며 간혹 화골화된 것도 볼 수 있어 골연골종증(osteochondromatosis)이라고 불리기도 하며, synovial chondromata, synovial chondrometaplasia, diffuse enchondroma of joint capsule, chondromatosis등의 동의어가 있다.

현미경 소견으로는 연골성 조직을 둘러싸고 있는 활액막 조직을 확인하는 것이 중요하며³⁾, 활액막에서는 혈관의 증식 및 단핵 세포의 침윤 및 화생상을 볼 수 있다²²⁾. 연골 심부에는 석회화 현상이 보이며 화골 현상도 나타나며, 연골 세포의 핵은 흔히 비전형적으로 단핵 세포 및 구형으로 나타날 수 있다²¹⁾.

Milgram¹⁹⁾은 이 질환을 병리 경과에 따라 3 Stage로 구별하였는데, Stage I 은 활액막에 결절이 형성되었으나 관절내에 유리되지 않은 경우이며, Stage II는 Stage I에서 Stage III로의 이행기를 말하며, Stage III는 다수의 유리체를 가지나 활액막에는 뚜렷한 침범을 잘 보이지 않는 경우 등으로 나누어 설명하였다.

본 증례에서는 대부분 Stage II III였으며 단일 관절내에서도 활액막의 부위에 따라 여러 stage의 양상이 공존하는 경우도 있었다.

이 질환과 감별해야 하는 것으로 퇴행성 관절염, 류마티스 관절염, 박리성 골연골염, 신경병성 관절염, 결핵성 관절염, 골연골 골절, 활액막 연골육종 등이 있다^{15, 19, 21)}.

치료는 많은 학자들이 유리체의 제거와 병적 활액막의 절제술을 시행하고 있으나, Milgram¹⁸⁾은 활액막 반응이 없고 다수의 유리체만 있는 경우에는 활액막 제거되는 필요없고 유리체만 제거하면 된다고 하였으나, Murphy²¹⁾, Pardee²⁴⁾, Wilmoth²⁶⁾는 완전한 활액막의 절제가 바람직하다고 하였으며, Fisher⁷⁾, McIvor¹⁷⁾등을 급성 활액막의 증식과 유리체가 공존하고 있는 시기에서도 유리체만을 제거할 수 있다고 하였다.

본 증례에서는 대부분 유리체의 제거 및 활액막 부분 절제술을 시행하여 비교적 좋은 결과를 얻었다.

술후 합병증으로는 병변이 장기간 지속되었던 레에서 퇴행성 관절염을 나타낼 수 있으며²²⁾, 슬관절 내측부 인대의 석회화도 보고하고 있다³¹⁾.

활액막 연골종의 악성 변화에 대해서 Jaffe¹⁴⁾, Murphy²¹⁾등은 경험한 적이 없다고 하였으나, Hamilton¹⁰⁾, Geschickter⁹⁾, Nixon²³⁾, Henderson¹¹⁾등은 chondrosarcoma로 악성 변화한 레를 보고 하였다. 저자들의 경우에 악성 변화한 예는 없었다.

예후는 일반적으로 양호하며 재발율은 매우 낮으며, 전이는 일어나지 않는다^{13, 21)}고 하였다. 저자들의 경우에서도 재발이나 전이가 나타난 경우는 없었다.

IV. 결 론

국군수도병원 정형외과 교실에서는 1983년부터 1987년까지 5년동안 경험한, 국내에 아직 보고되지 않은 완관절에 발생한 1례를 포함한, 활액막 연골종증 10례를 임상적으로 분석하여 문헌 고찰과 함께 보고하였다.

REFERENCES

- 1) 강창수, 손승원, 이종열 : 활액막 연골종증 5례보고. 대한정형외과학회지, 16 : 920-926, 1981.
- 2) 서광후, 김인, 문명상 : 활액막 연골종증. 대한정형외과학회지, 14 : 395-398, 1979.
- 3) Bogumill, G.P. and Schwamm, H.A. : Orthopaedic Pathology. pp.606-613, W.B. Saunders Company. 1984.
- 4) Bonnin, J.G. : Internal Derangement of the Knee Joint and Allied Condition. In Modern Trends in Orthopedics, Vol. 2, pp. 182-188, Edited by Sir Harry Platt. New York, Paul B. Hoeber, Inc., 1956.
- 5) DeBeneditti, M., Waugh, T.R. and Evanski, P.M. : A Popliteal Cyst with a large Osteochondral Mass. J. Bone and Joint Surg., 61-A : 147, 1979.
- 6) DeBeneditti, M.J. and Schwimm, C.P. : Tenosynovial Chondromatosis in the Hand. J. Bone and Joint Surg., 61-A : 898, 1979.
- 7) Fisher, A.G.T. : A Study of Loose Bodies composed of Cartilage or of Cartilage and Bone Occurring in Joints. With Special Reference to Their Pathology and Etiology. Brit. J. Surg., 8 : 493-523, 1921.
- 8) Freund, Ernst : Chondromatosis of the Joints. Arch. Surg., 34 : 670-694, 1937.
- 9) Geschickter, C.F. and Copeland, M.M. : Tumors of Bone 3rd. Ed., pp. 697-701, Philadelphia. J.B. Lippincott Co., 1949.
- 10) Hamilton, A., Davis, R.I. and Nixon, J.R. : Synovial Chondrosarcoma Complicating Synovial Chondromatosis. J. Bone and Joint Surg., 69-A : 1084-1088, 1987.
- 11) Henderson, E.D. and Dahlin, D.C. : Chondrosarcoma of Bone. J. Bone and Joint Surg., 54-A : 1450-1458, 1963.
- 12) Holm, C.L. : Primary Synovial Chondromatosis of the Ankle. J. Bone and Joint Surg., 58-A : 878-880, 1976.
- 13) Jacob, R.A., Campbell, W.P. and Niemann, K.M.W. : Synovial Chondrometaplasia. Clin. Orthop., 106 : 152-154, 1975.
- 14) Jaffe, H.L. : Tumors and Tumorlike Condition of the Bone and joints, pp.558-576, Philadelphia. Lea and Febiger, 1958.
- 15) Jeffreys, T.E. : Synovial Chondromatosis. J. Bone and Joint Surg., 49-A : 530-534, 1964.
- 16) Jones, H.T. : Loose Body Formation in Synovial Osteochondromatosis with Special Reference to the Etiology and Pat-

- hology. *J. Bone and Joint Surg.*, 6 : 407-458, 1924.
- 17) McIvor, R.R. and King, D. : *Osteochondromatosis of the Hip Joint. J. Bone and Joint Surg.*, 44-A : 87-97, 1962.
 - 18) Milgram, T.W. : *Synovial osteochondromatosis. J. Bone and Joint Surg.*, 59-A : 792-801, 1977.
 - 19) Milgram, J.W. : *The Classification of Loose Bodies in Human Joints. Clin. Orthop.*, 124 : 282-291, 1977.
 - 20) Milgram, J.W. and Pease, C.N. : *Synovial Osteochondromatosis in a Young Child. J. Bone and Joint Surg.*, 62-A : 1021, 1980.
 - 21) Murphy, F.P., Dahlin, D.C. and Sullivan, C.R. : *Articular Synovial Chondromatosis. J. Bone and Joint Surg.*, 44-A : 77-86, 1962.
 - 22) Mussey, R.D., JR. and Henderson, M.S. : *Osteochondromatosis. J. Bone and Joint Surg.*, 31-A : 619-627, 1949.
 - 23) Nixon, J.E., Frank, G.R. and Chambers, Georg. : *Synovial Osteochondromatosis : with Report of Four Cases, one Showing Malignant Change, U.S. Armed Forces Med. J.*, 11 : 1434-1445, 1960.
 - 24) Pardee, M.L. : *Synovectomy of the Knee Joint. J. Bone and joint Surg.*, 30-A : 908, 1948.
 - 25) Swan, E.F. and Owens, W.F. Jr. : *Synovial Chondrometaplasia : A Case Report with Spontaneous Regression and a Review of the Literature. Southern Med. J.*, 65 : 1496-1500, 1972.
 - 26) Wilmoth, C.L. : *Osteochondromatosis. J. Bone and Joint Surg.*, 23 : 367-374, 1941.