

활액막 연골종종의 관절경적 치료

경희대학교 의과대학 정형외과학교실

배대경· 권오수· 이정희· 임찬택

Arthroscopic Treatment of Synovial Chondromatosis

Dae Kyung Bae, M.D., Oh Soo Kwon, M.D.,
Jeong Heui Lee, M.D., Chan Teak Lim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine,
Kyung Hee University, Seoul, Korea

ABSTRACT : Purpose : We evaluated the results of the arthroscopic treatment of nine cases of synovial chondromatosis in the knee joints.

Materials and Methods : From June 1989 to September 1999, eight patients nine cases with synovial chondromatosis involving knee joints underwent arthroscopic total synovectomy and removal of loose bodies. There were 6 females and 2 males. The average age at surgery was 44.1 years(range, 20-57 years). The average follow-up period was 5.9 years (range, 2.5-7.3 years). All cases had pain and swelling and two cases had locking preoperatively. Flexion contracture was found in three cases.

Results : Pathologic finding revealed Milgram I in one case, Milgram II in six cases and Milgram III in two cases. There were six cases of generalized synovial hypertrophy and one case of localized type. All patients had symptomatic relief by arthroscopic total synovectomy and loose body removal. Second arthroscopic surgery was performed in one patient due to recurred lesions 11 months after the primary surgery.

Conclusion : Clinical results of the synovial chondromatosis with arthroscopic total synovectomy and loose body removal were satisfactory. Arthroscopic total synovectomy was also effective for the recurred case.

KEY WORDS : Knee, Synovial chondromatosis, Arthroscopic total synovectomy, Loose body removal

서 론

활액막 연골종종은 비교적 드문 양성종양으로 관절내 활액막 결체조직의 양성 반응성 이형성(benign reactive metaplasia)¹⁾에 의해 여러 개의 연골성 결절을 형성하고 이것이 관절내로 유리되어 유리체를 형성하는 질환으로 주로 슬관절에 발생하며 드물게 고관절, 족관절등에서 발병한다²⁾. 이러한 활액막 연골종종의 치료로 과거에는 관혈적 방법에 의한 유리체의 완전한 제거와 활액막의 부분 또는 아전 절제술이 시행되었다^{1,2,10)}. 최근 관절경 및 장비의 발전으로 관절경적 활액막 전절제술 및 유리체 제거술에

* Address reprint requests to
Dae Kyung Bae M.D.
Department of Orthopaedic Surgery, College of Medicine,
Kyung Hee University
1 Hoegi-dong, Dongdamun-ku, Seoul Korea
Tel : 82-2-958-8366, Fax : 82-2-964-3865
E-mail : bdkyung@khmc.or.kr

* 본 논문의 요지는 2001년도 제 7회 관절경 학회에서 구연되었음.

대하여 좋은 결과가 보고되고 있다^{2,3,9)}. 이에 저자들은 활액막 연골종증이 슬관절에 발생한 8명 9례에서 관절경을 이용한 수술적 치료를 시행한 후 그 결과를 분석 보고하고자 한다.

연구 대상 및 방법

1. 연구대상

1989년 6월부터 1999년 9월까지 활액막 연골종증으로 진단되어 관절경을 이용한 수술적 치료를 받은 8명 9례를 대상으로 하였다. 남자 6명, 여자 2명이었으며, 연령 분포는 20세에서 57세로 평균연령은 44.1세였다. 발생 부위는 양측에 발생한 1명을 포함하여 우측 4례, 좌측 5례였다. 추시기간은 26개월에서 87개월까지 평균 5.9년이었다. 증상 발현 후 수술이 시행될 때까지의 기간은 평균 2.3년이었다. 과거력상 뚜렷한 외상의 병력이 있는 경우는 1례였으며 나머지 경우에는 특이할 만한 과거력은 발견할 수 없었다.

2. 임상적 평가

술전 및 술후 슬관절 동통, 부종, 잠김 현상 및 운동 범위를 측정 하였다. 전례에서 환측 슬관절 동통 및 부종이 있었다. 2례에서 잠김 현상, 3례에서 평균 28도의 굴곡 구축을 보였고, 평균 후속 굴곡은 120도로 평균 운동 범위는 110도 였다(Table 1).

3. 방사선학적 검사

술전과 술후 및 술후 3개월, 6개월 그리고 매년 추시 관찰하였으며, 방사선학적 검사로 모든 환자에게 슬관절 전후면, 측면 및 양측 사면 단순 방사선 검사를 시행하였고 1례

에서는 자기공명영상촬영을 시행하였다(Fig. 1). 술전 및 술후 단순방사선 사진에서 석회화의 유무도 확인하였다(Fig. 2).

4. 수술 방법 및 병리학적 병기

수술은 모든 환자에서 전신 마취하에 관절경적 활액막 절제술 및 유리체 제거술을 시행하였다(Fig. 3). 술후 병리조직 검사는 각 구획에서 얻어진 조직으로 시행하였다. 병기분류는 Milgram의 분류를 이용하여 분류하였는데 Stage I은 유리체 없이 활동적인 활액막염이 존재하는 경우이며, Stage II는 활동적인 활액막염과 유리체가 공존하는 이행적인 병변을, Stage III는 활동적인 활액막염 없이 다발성의 유리체만 존재하는 경우로 분류하였다¹¹⁾(Fig. 4).

결 과

1. 임상적 증상 및 방사선 소견

임상적 증상의 경우 술전 전례에서 관찰된 동통 및 부종이 술후 전례에서 소실되었으며, 술 전에서 관찰된 2례의 잠김현상 또한 모두 소실되었다. 술전 평균 28도의 굴곡 구축이 관찰된 3례중 2례는 수술 직후 굴곡구축의 소실을 보였고, 1례의 경우는 수술 직후 굴곡 구축 10도였으나 술 후 1년째 굴곡 구축이 소실되었다. 단순 방사선 사진에서 유리체를 보인 3례의 경우 술후 단순 방사선 사진에서 유리체를 발견할 수 없었다.

2. 관절경 소견 및 병리학적 병기

병리소견 및 관절경 소견상 Milgram 1기 1례, 2기 6례 및 3기가 2례였다. 관절경 하에서 전반적인 활액막 비후를 보인 경우가 6례, 후내방 및 후외방 구획의 국소적인

Table 1. Summary of the cases

Case	Age	Sex	Site	Duration*	Trauma Hx	Calcification	Pain	Locking	FC†	Milgram	Recur
1	52	M	Lt	1yr4mo	-	-	+	+	0	III	+
2	34	M	Rt	1yr4mo	-	-	+	-	30	II	-
3	20	M	Lt	3yr	-	+	+	-	0	III	-
4	57	M	Rt	2yr	-	-	+	-	10	I	-
5	44	M	Rt	1yr	-	-	+	-	0	II	-
6	32	M	Lt	6mo	+	-	+	+	0	II	-
7	47	F	Lt	6yr	-	+	+	-	45	II	-
8			Rt	3yr	-	+	+	-	0	II	-
9	56	F	Lt	2yr	-	-	+	-	0	II	-

* Duration: Duration from onset of the symptoms to the operation

† FC: Flexion contracture

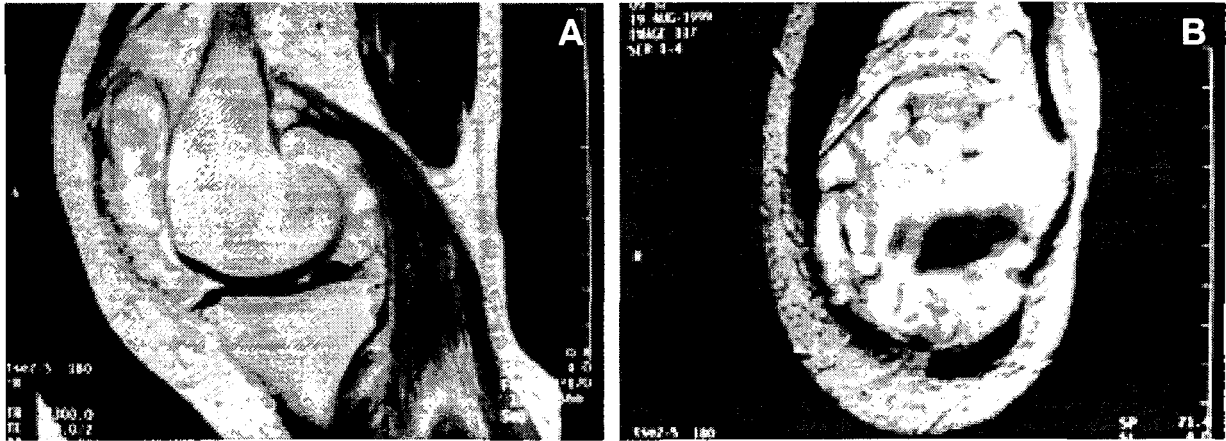


Fig. 1. (A) A sagittal T2 weighted image shows multiple nodular lesion with high signal intensity but relatively lower signal intensity compared with joint fluid.
(B) A axial T2 weighted image shows calcification surrounded by nodules.



Fig. 2. Anterior and lateral view of 47 year old female patient show mild joint space narrowing, subchondral sclerosis and mild osteoporosis of the knee joint.

활액막 비후를 보인 경우가 1례 였다. 나머지 2례는 유리체만 관찰되었다.

3. 재발

재발은 1례에서 관찰되었고 수술소견 및 병리소견상 Milgram 2기로 일차 수술시 활액막 전절제술이 시행되었으나 술후 11개월에 동통 및 부종이 재발되었다. 이차적인 관절경 수술로 유리체 제거술 및 활액막 전절제술을 시행하였으며, 병리검사상 Milgram 2기로 분류되었다. 술후 임상증상의 소실은 보였고, 이후 최종 추시까지 임상적 증상의 재발은 없었다.

고 찰

활액막 연골증종은 활액막, 활액낭, 건초에서 다발성 연골 결절을 형성하는 드문 질환으로 1813년 Leanna⁶⁾에 의해 처음 기술된 이래 대부분의 저자들은 이 질환이 신생물이라기 보다 활액막 조직이 연골생 조직으로 화생된 것으로 알려져 있다^{6,17)}. Migram⁹⁾에 의하면 병리 조직학적으로 활액막 연골증종은 초기에는 활액막층에서 미분화 간엽세포가 섬유모세포 유사 세포로 분화하여 연골기질을 형성하여 연골 결절로 자라게 되며 연골세포들이 무세포 기질에 의해 둘러싸이게 되며 이러한 연골세포는 조직학적으로 관절연골의 형태로 성숙되어 관절 내 유리체를 형성하게 된다고 하였다. Milgram과 Dun¹⁰⁾은 이 질환을 3기로 나누었는데 초기는 관절 내 유리체가 없이 활액막에만 병변이 온 경우, 다음으로는 활액막의 병변에 동반되어 관절 내 유리체가 존재하는 경우, 마지막으로 비활동성기로 활막에 병변이 없으면서 관절 내 유리체만 있는 경우이다. 저자들의 경우 Milgram 1기 1례, 2기 6례 및 3기가 2례였다.

병리소견은 특징적으로 활액막에서의 연골화생 소견을 보이며 침범된 활액막의 비후와 단핵세포의 침윤 및 혈관의 증식을 볼 수 있다. 연골 중심부에서 석회화 현상이 관찰되며 때때로 골화가 관찰되기도 한다^{11,12,17)}.

활액막 연골증종의 치료로는 1958년 Jaff¹⁾는 유리체의 단순한 제거만이 가장 좋은 수술방법이라고 하였고 1977년 Milgram¹¹⁾도 3기의 경우 활액막 제거없이 유리체 제거만으로 충분하다고 하였다. 그러나 Murphy¹²⁾은 유리체의 제거뿐 아니라 완전한 활액막의 전절제술 또는 아전 절제술이 필요하다고 주장하였다. Ogilvie-Harris와 Weisleder¹³⁾는 활액막 연골증종 환자에서 관절경적 활액막

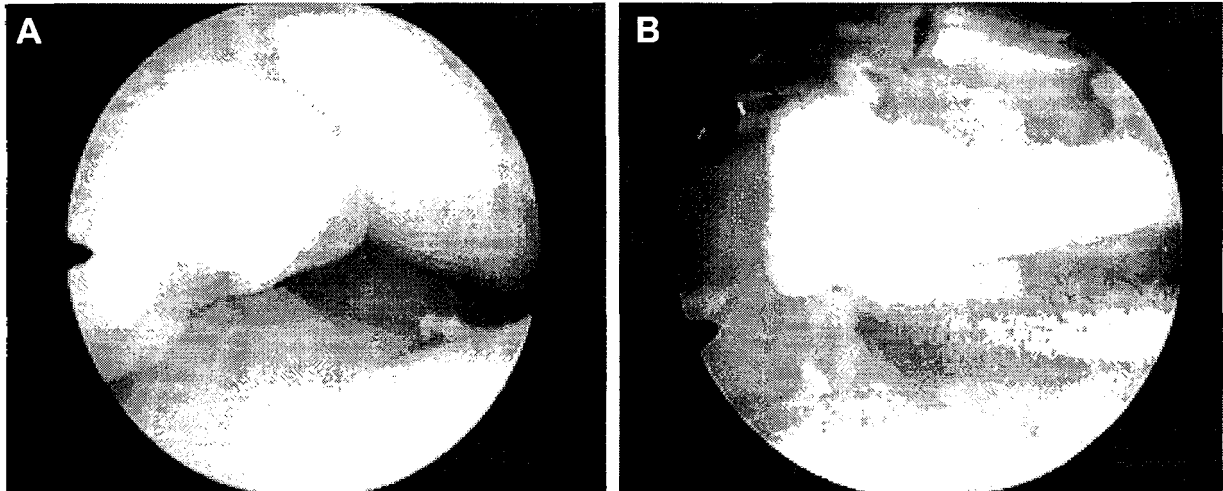


Fig. 3. (A) Intraoperative photograph of huge cartilaginous loose bodies.
(B) Intraoperative photograph of cartilaginous loose bodies which adhere to posterior area of synovium.

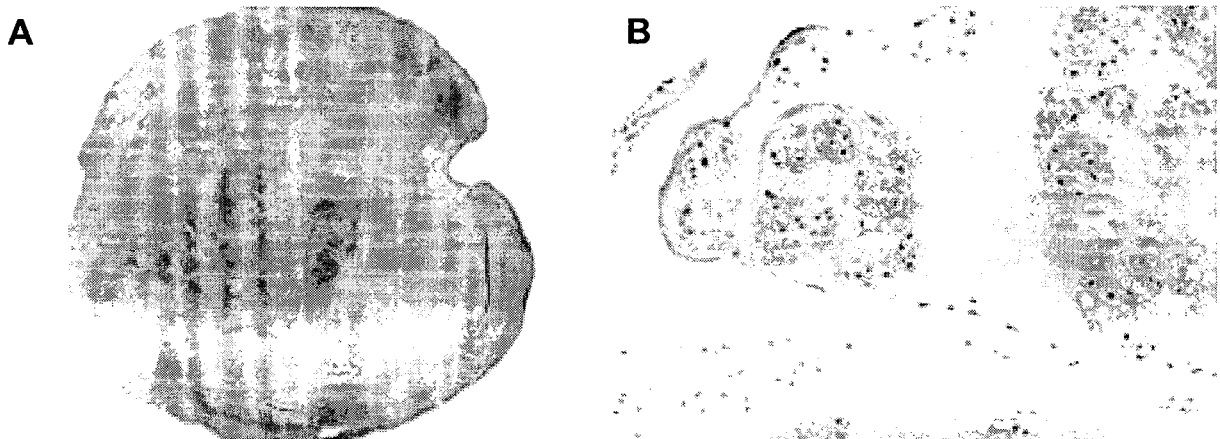


Fig. 4. (A) Pathologic slide demonstrates loose body surrounded by fibrohyaline cartilage. (H&E, original magnification $\times 10$)
(B) Pathologic slide demonstrates matured hyaline cartilage surrounded by synovial lining. (H&E, original magnification $\times 100$)

절제술 및 유리체 제거술을 시행한 17례에서 재발없이 좋은 결과를 얻었고 과거의 유리체 제거술만 시행한 경우 재발의 가능성이 많다고 보고하였다. 또한 Coolican과 Dahlin¹⁾은 관절경적 비정상적인 활액막 절제술 및 유리체 제거술이 가장 좋은 치료법이라고 보고하였다. 저자들의 경우에서 관절경적 활액막 전절제술 및 유리체 제거술을 시행하여 전례에서 좋은 임상적 결과를 얻을 수 있었다.

1970년대부터 시작된 관절경적 활액막 절제술은 최근 관절경적 시술의 눈부신 발전으로 특히 슬관절의 경우 관절 내 모든 구획에 대한 효과적이고 안전한 접근방법이 발전되어 왔다. 특히 과거에는 후내방 또는 후외방 구역의 경우 신경혈관 구조 및 기술적 어려움으로 인하여 활액막 전절제술의 시행이 어려웠으나 다양한 해부학적 연구로 인하여 슬

관절 굴곡 및 적절한 삼입구의 위치선정으로 합병증 없이 안전하게 시행 되어질 수 있게 되었다. 또한 활액막의 거의 완벽한 시야를 제공 받을 수 있으며 관절 절개술에 비해 적은 합병증, 짧은 재원기간 및 술후 정상적인 관절운동의 회복등의 많은 장점을 가지고 있다²⁾. 저자들의 경우도 후내방 및 후외방 삼입구를 이용하여 과거 접근하기 어려웠던 후방구획의 활액막 절제술을 전례에서 시행하였으며 술후 2일째부터 슬관절 굴곡운동을 시작하여 슬관절 운동장애를 예방할 수 있었으며 최종 추시 시까지 정상적인 관절운동범위를 얻을 수 있었다.

합병증으로는 병변이 장기간 지속한 예에서 퇴행성 관절염을 나타낼 수 있다고 보고되고 있으며 내측부 인대의 석회화도 보고하고 있다^{1,12)}. 일반적으로 악성변화의 빈도수

는 많지 않으나 연골 육종으로 악성변화한 예를 보고하고 있다^{3,5,13)}.

예후는 일반적으로 양호하며 재발율은 매우 낮으며 전이는 일어나지 않는다¹⁷⁾. 본 연구의 경우 악성화 된 경우는 없었으나 1례에서 재발되었는데 이는 일차 수술시 전반적인 활액막의 비후를 보였던 예로 활액막 절제술이 불충분하였던 것으로 사료된다. 이차적 관절경술을 시행한 1례를 포함하여 전례에서 현재까지 추시한 결과 특별한 합병증, 재발 및 악성변화는 관찰 할 수 없었다.

결 론

비교적 희귀한 질환인 활액막 연골종종 9례에서 관절경을 이용한 유리체 제거술 및 활액막 비후 소견을 보인 7례에서 활액막 전절제술로 합병증 없이 임상적으로 만족스러운 결과를 얻을 수 있었다. 이러한 활액막 연골종종의 치료의 경우 재발방지를 위해 슬관절의 잠김현상, 관절구축등을 유발하는 유리체의 완전한 제거와 후내방 및 후외방 삼입구를 이용한 활액막의 전절제술을 함께 시행하여야 하며, 재발된 경우에도 효과적인 치료법이라 사료된다.

REFERENCES

- 1) 김동수, 조재민, 서진석 : 소아에서 발세한 활액막 연골종종 1례. *대한류마티스학회지*, 5: 310-315, 1998.
- 2) Coolican MR and Dahlin DJ : Arthroscopic management of synovial chondromatosis of the knee. *J Bone Joint Surg*, 71B: 498-500, 1989.
- 3) Geschickter CF and Copeland MM : Tumors of bone. Philadelphia JB Lippincott Co, 3: 697-701, 1949.
- 4) Halstead AE : Floating bodies in the joints. *Ann Surg*, 22: 327, 1985.
- 5) Henderson ED and Dahlin DC : Chondrosarcoma of Bone *J Bone and Joint Surg*, 45-A: 1450-1458, 1963.
- 6) Jacob RA, Campbell WP and Niemann KMW : Synovial chondromatoplasia: *Clin Orthop*, 106: 152-154, 1975.
- 7) Jaffe HL : Tumors and Tumorous conditions of bone and joints. Philadelphia, Lea and Febiger Co: 558-567, 1958.
- 8) Kim SJ, Choi NH and Kim HF : Operative hip arthroscopy. *Clin Orthop*, 353: 156-165, 1998.
- 9) Milgram JW : Synovial chondromatosis. *J Bone Joint Surg*, 59-A: 792-801, 1977.
- 10) Milgram JW and Dunn EJ : Para-articular chondromas and osteochondroma: A report of three cases. *Clin Orthop Rel Res*, 148: 147-148, 1980.
- 11) Murphy FP, Drennan JC and Sullivan CR : Articular synovial chondromatosis. *J Bone Joint Surg*, 44-A: 77-86, 1962.
- 12) Mussey RD and Henderson MS : Osteochondromatosis. *J Bone Joint Surg*, 31-A: 619-627, 1949.
- 13) Nixon JE, Frank GR and Chambers G : Synovial chondromatosis: With Report of four cases: one showing malignant change, *US Armed Forces Med J*, 11: 1434-1445, 1960.
- 14) Ogilvie-Harris DJ, Biggs DJ, Mackay M and Weisleder L : Posterior portals for arthroscopic surgery of the knee. *Arthroscopy*, 10(6): 608-613, 1994.
- 15) Ogilvie-Harris DJ and Weisleder L : Arthroscopic synovectomy of the knee: Is it helpful? *Arthroscopy*, 11(1): 91-95, 1995.
- 16) Perry BE, McQueen DA and Lin JJ : Synovial chondromatosis with malignant degeneration to chondrosarcoma: report of a case. *J Bone Joint Surg*, 70A: 1259-1261, 1988.
- 17) Sciort R, Cin PD, Bellemans J, Samson I, Van den Berghe H and Van Damme B : Synovial chondromatosis: clonal chromosome changes provide further evidence for a neoplastic disorder. *Virchows Arch*, 433: 189-191, 1998.



목적 : 슬관절에 발생한 8명(9례)의 환자에서 관절경을 이용한 수술적 치료에 대한 결과를 분석 보고하고자 한다.
대상 및 방법 : 1989년 6월부터 1999년 9월까지 활액막 연골종증으로 진단되어 관절경적 활액막 전절제술 및 유리체 제거술을 시행받은 8명 9례를 대상으로 하였다. 남자 6명, 여자 2명이었고, 평균 연령은 44.1세였다. 평균 추시기간은 5.9년이었다. 진찰소견에서 동통 및 종창이 주증상 이었으며, 2례에서 잠김 현상, 3례에서 평균 28도의 굴곡 구축을 보였다.

결과 : 병리소견 및 관절경 소견상 Milgram 1기 1례, 2기 6례 및 3기 2례였고, 부위별로 전반적인 활액막 비후를 보인 경우가 6례, 국소적인 활액막 비후를 보인 경우가 1례 였으며, 국소적 1례의 경우 후내방 및 후외방 구획의 병변을 보였다. 술후 전례에서 임상적 증상의 소실과 함께 정상적 운동범위를 보였다. 술후 재발은 1례로 1차 수술 소견상 Milgram 2기였으며 술후 11개월에 이차적 관절경 수술을 시행받았다.

결론 : 비교적 희귀한 질환인 활액막 연골종증 9례에서 관절경을 이용한 유리체 제거술 및 활액막 전절제술로 합병증 없이 임상적으로 만족스러운 결과를 얻을 수 있었다. 재발 방지를 위해 활액막 전절제술이 필요할 것으로 사료된다.

색인단어 : 슬관절, 활액막 연골종증, 관절경적 활액막 전절제술, 유리체 제거술