

## 관절경을 이용한 슬관절 유리체제거술

경희대학교 의과대학 정형외과학교실

안진환 · 이상언 · 이 승 · 이원석

### —Abstract—

### The Removal of Loose Bodies from the Knee Under Arthroscopic Control

Jin Hwan Ahn, M.D., Sang Eun Lee, M.D., Song Lee, M.D. and Won Suck Rhi, M.D.

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

We studied retrospectively twenty-nine operations for removal of loose bodies from the knee under arthroscopic control from August, 1982 to March, 1985. We succeeded to remove loose bodies arthroscopically in 24 knees, but failed in 5 knees. The loose bodies were not visible radiologically in 12 knees, and more than one loose body was present in 10 knees. The loose bodies, above 5mm in diameter among the removed, were forty three; their mean diameter was 7.5mm and the most large one was 35 mm in diameter.

The loose bodies were found most commonly from intercondylar notch area and the most common associated internal derangements was meniscal injury. The mean time for return to work was 2.5 weeks (range 1 to 4.5 weeks). The operation required considerable arthroscopic expertise and could be technically more exacting than other arthroscopic procedures.

After average two years and four months follow-up (range one year and five months to three years and eleven months), pain on knee joint was remained in five patients who had taken other associated derangement in same knee, but the patients who had loose bodies in knee joint as only problems were cured completely to normal knee joint function.

**Key Words:** Arthroscopy, of knee, for removal of loose bodies.

### 서 론

관절내의 유리체는 간헐적으로 관절운동의 기계적인 방해로 일으켜 증상을 나타내지만 증상없이 지내는 수도 많이 있으며 골연골성 유리체의 경우는 그 크기가 8mm 이상이면 일반적인 방사선에 나타나지만 연골성인 유리체는 잘 나타나지 않으므로 진단에 어려움이 있다.

최근 슬관절경은 관절내부의 여러가지 이상소견에 대한 진단 뿐 아니라 치료방법으로도 많이 이용되고 있다. 슬관절경을 이용한 유리체제거술은 수술이 간단하고 수술후 동통이 적어 관절운동을 조기에 시행할 수 있으므로 회복이 빠른 장점을 지닌

뿐 아니라 동반된 관절내부의 다른 구조물의 병변을 쉽게 진단할 수 있고 동시에 반월상연골관절제술<sup>1)</sup>을 시행할 수 있다.

관절경을 이용한 유리체제거술에 대한 국내문헌의 보고는 없는 바 저자들은 1982년 8월부터 1985년 3월까지 증상이 있는 슬관절유리체환자 33명 35례 슬관절에 대하여 슬관절경을 이용한 제거술을 시행하였으며 그중 추시가 가능한 28명 29례 슬관절에 대하여 최소 1년 5개월 최장 3년 11개월 평균 2년 4개월의 추시를 하여 수술방법 및 결과를 보고하는 바이다.

### 증례분석

전체 28명 환자중 남자가 19명 여자가 9명이었으며 연령은 최저 17세 최고 58세로 평균 30.3세였다.

\*본 논문의 요지는 제7차 슬관절학회 추계학술대회에서 발표되었음.

수술전 슬관절의 주된 증상이 관절운동시 동통과 간헐적 잠김현상 및 이동성이물감등 이학적으로 유리체의 기계적인 관절운동 방해에 의한 것이었으며 모든 레에서 슬관절운동시 동통이 있었고 관절종창이 15례, 간헐적 잠김현상이 10례, 이동성 이물감이 4례, 관절의 굴곡구축이 1례에서 있었으며 12명의 환자에서 슬관절부위에 외상이 있었다.

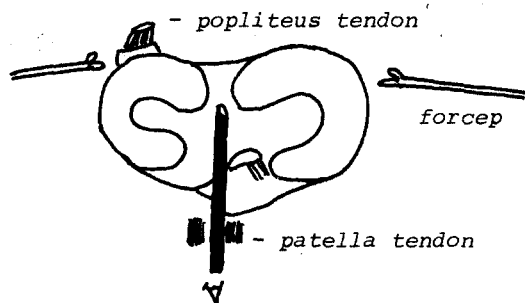
수술전 방사선 소견상 나타나는 유리체가 15례, 나타나지 않은것이 12례, 서로 혼합된것이 2례였다.

동반된 질환으로는 반월상연골판 손상이 7례, 골

**Table 1.** Associated lesions of loose bodies

lesions	No. of knee
Meniscal injuries	
lateral	6
medial	1
Cruciate lig. injuries	
anterior	3
posterior	1
Osteoarthritis	5
Subluxation of patella	1
Total	17

**Fig. 1.** The photographic view of arthroscopic removal of loose body which placed at suprapatellar pouch.



**Fig. 3.** The Schematic figure of patellar tendon splitting approach.

성관절염이 5례, 십자인대 손상이 4례, 슬개골아탈구가 1례였으며 유리체만 있었던 경우는 13례였다 (Table 1).

## 수술방법

슬관절경을 이용한 유리체제거술은 일반적인 진단적 슬관절경술보다 더욱 정교하고 어려우며 수술자가 슬관절경술에 매우 익숙하여야만 가능하다.

슬관절경의 삽입위치와 방법에 대해서는 1977년 O'Conner<sup>8)</sup>와 1981년 Dandy<sup>9)</sup> 등에 의해 이미 잘 소개된 바 있지만 유리체의 정확한 위치를 알기 위해서는 어떤 일정한 방식에 의해 순서대로 관절내부를 관찰하는 것이 중요하다. 저자들은 관절경 Telescope를 전외측 도달법으로 삽입하여 먼저 슬개골상부낭을 관찰하고 내측흡통, 내측구획, 대퇴골과 간헐골부, 외측흡통, 외측구획등의 순서대로 탐지하고 관절경 삽입로를 바꾸어 슬개골전 분리도달법으로 후내측과 후외측구획을 관찰하였다(Fig. 1).

**Fig. 2.** Pinching of the pedicle of loose body, which was fixed by surrounding soft tissue.

**Fig. 4.** Hundreds rice bodies which were removed by arthroscopic irrigation. The cause of rice bodies was synovial chondromatosis.

**Fig. 5.** Preoperative radiography, showing radioopaque loose bodies located in intercondylar notch area.

**Fig. 7.** The largest loose body, 35mm in diameter, which was removed under the arthroscopic control.

유리체가 활액막에 고정된 경우는 비교적 쉽게 제거할 수 있었다(Fig. 2). 움직이는 유리체가 관절경 시야에 발견되면 관절내부 세척을 중지하고 관절을 고정하여 유리체가 이동되지 않도록하며 이상적인 위치에서 포구감자를 삽입하여 잡거나 관절외부에서 천자용주사침을 유리체로 향하여 찌르거나 수지압력을 가하여 고정하여 시야에서 놓치지 않도록 주의하면서 관절외부로 포구감자를 이용해서 적출해 내며 이때 적출구가 적을경우 놓치기 쉬우므로 포구감자를 삽입할때 관절막과 피부를 여윌게 절개해야 된다. 슬개골상부낭에 있는 움직이는 유리체는 Probe로 유리체를 비교적 좁은공간인 외측홈통으로 이동시킨후 용이하게 제거할 수 있었다. 또한 전방의 유리체가 후내측구획이나 후외측 구획으로 이동하면 제거가 매우 어렵다. 후내외측구획에 위치한 유리체는 관절경을 슬개골전 분리도달법으로 관절후방에 도달하여 30° 및 70°의 관절경을 이용하여 유리체를 발견한 후 포구감자를 후내방 혹은 후

**Fig. 6.** Postoperative radiologic view, which showed a remained loose body in suprapatella pouch.

**Fig. 8.** Free fragment (↑) originated from lateral meniscal tear was removed arthroscopically, also arthroscopic total lateral meniscectomy was performed as same operation.

외방도달법으로 삽입하여 유리체를 제거하였다(Fig. 3).

여러개의 유리체가 있을 경우는 작은것과 고정되어 있지 않은 것부터 먼저 제거하여 세척용 생리식염수의 유출을 적게할 수 있다. 직경이 5mm 이하되는 작은 유리체는 관절세척술만으로 제거할 수 있다. 무수히 많은 유리체가 발견되었던 활액막증식증환자 1례에서는 관절세척술만으로 쉽게 제거될 수 있었다(Fig. 4). 제거후에도 다시 관절내부를 처음 순서대로 관찰하여 남은 유리체가 없는것을 반드시 확인하여야 하며, 이때 반월상연골판이나 활액막의 이상이 발견될 경우 반월상연골판절제술이나 활액막부분절제술을 관절경하에서 동시에 시행하였다.

여러부위에 유리체가 있었던 경우중 1례에서는 첫번째 수술에서 대퇴골과 간헐골부에 있었던 유리체를 제거한 후 발견되지 않았던 유리체가 수술후

방사선상에 나타나 수술후 7일째 다시 슬관절경을 이용하여 슬개골상부낭에 남아있던 골연골성유리체를 제거하였으며 (Fig. 5,6) 또 다른 1례에서는 4개월전에 시행한 진단적 슬관절경검사상 정상소견을 보였으나 계속되는 슬관절운동시 동통과 간헐적 잠김현상으로 슬관절경을 재차 시행하여 방사선상 나타나지 않는 유리체가 외측반월상연골판하부에서 발견되어 제거하였다.

이상의 방법으로 29례중 24례의 슬관절에서는 관절경만으로 비교적 쉽게 제거될 수 있었으나 5명의 환자에서는 슬관절경적 제거술을 시도하였으나 실패하고 관절절개술을 시행하였다. 이들의 실패원인은 유리체가 너무 크거나 후내측구분에 있어서 관절경으로 찾지 못하였거나, 슬관절 막내부에 숨어있는 경우, 여러개의 유리체중 관절경으로 몇개의 유리체는 제거하였으나 후방에 남은것을 완전히 제거하기위한 경우 등이었다.

병행한 관절경수술로는 6례의 반월상연골판손상에 대해 슬관절경하 반월상연골판절제술을 시행하였고, 3례에서는 절제술을 시행하였으며, 골성관절염 1례에서는 슬관절경하 변연절제술을, 1례의 슬개골아탈구 환자에 대해 개방성 외측지대 유리술 (Open lateral retinacular release)을 시행하였다.

수술후 압박 창상처치를 하며 술후 3일째 관절내의 삼출액이 감소되면 관절운동을 시행하며 수술후 5일째 보행을 시작하고 수술후 2주째 봉합사를 제

거하였다.

## 결 과

슬관절경하에서 제거된 유리체의 크기는 직경이 5mm이상되는 것이 모두 43개였으며 이들의 평균 직경은 7.5mm로 최대 35mm였다 (Fig. 7). 그 크기가 5mm이하되는 작은 것은 대부분 관절세척술로 제거될 수 있었다. 또한 10례에서는 한개이상의 유리체가 발견되었다.

유리체가 발견된 위치는 대퇴골과 간헐곡부가 8례로 가장 많았으며 외측구획이 5례, 내측후통이 3례, 슬개골상부낭이 3례, 내측구획, 후내측구획, 외측반월상연골하부가 각각 1례씩이었고 7례에서는 여러위치에서 유리체가 발견되었다 (Table 2).

관절내부에서 주변조직에 의해 고정되지 않고 자유로이 움직이는 유리체가 18례, 고정되어 있는 것이 8례, 서로 혼합된 것이 3례였다.

슬관절경소견 및 병리조직검사상 확인된 유리체의 원발부위로는 분리성 골연골염이 6례로 가장 많았으며 반월상연골판이 5례, 골연골성골절이 5례, 활액막연골증이 4례, 골성관절염이 3례, 원인을 확인할 수없는 것이 6례였다 (Table 3).

소요된 수술시간은 최소 30분에서 최장 2시간 40분으로 평균 1시간 16분이었으며 이는 유리체 제거술 뿐 아니라 동시에 시행한 반월상연골판절제술, (Fig. 8). Plica절제술, 외측 지대유리술, 슬관절경하 변연절제술 및 실패례에서의 관절절개 및 유리체

**Table 2. Site of Loose Bodies**

Site of loose bodies	No.
Intercondylar notch	8
Lateral compart.	5
Medial gutter	3
Suprapatellar pouch	3
Medial compart.	1
Postero-medial compart.	1
Under lateral meniscus	1
Multiple sites	6
Total	29

**Table 3. Origin of loose bodies**

Origin of loose bodies	No.
Osteochondritis dissecans	6
meniscus	5
Osteochondral Fx.	5
Synovial chondromatosis	4
Osteoarthritis	3
Unidentified	6
Total	29

**Table 4. Not subsided knee pain -5patients**

case	Age	Sex	Cause of pain	Follew up	Tx.
Cha. .	58	M	Osteoarthritis	2yrs 6mo	Conservative
Kim. .	50	F	O.A.	2yrs 5mo	PTO
Kim. .	18	M	PCL Injury	1yrs 10mo	Conservative
Kim. .	19	F	ACL Injury and Lat. meniscus tear	1yrs 10mo	Conservative
Kim. .	20	M	Lat. meniscus tear	2yrs 7mo	Total meniscectomy

제거등의 부가적 수술에 소요된 시간이 포함되어있기 때문이다. 관절경하에 유리체만 제거하는데 소요된 수술시간은 모두 1시간 이내에 가능하였다.

관절경만으로 유리체 제거술을 시행한 24례의 평균입원기간은 최소 3일 최장 9일 평균 6.5일이었으며, 관절절개를 시행한 5례의 입원기간은 최장 23일 최소 10일로 평균 16일이었다. 관절경만으로 유리체 제거술을 시행한례는 관절절개로 시행한례보다 적은 동통, 빠른 회복으로 짧은 입원기간이 소요되었다.

수술후 정상직업으로 돌아간 시기는 최소 1주, 최대 4.5주로 평균 2.5주였으며 슬관절 동통이나 간헐적 잠김현상 등의 유리체 증상이 모두 소실되어 정상관절기능을 보여 수술전 직장으로복귀할 수 있었고 추시기간 중 5명의 환자에서 슬관절 동통이 잔존하였으며 이들은 모두 반월상연골판손상, 인대 손상 및 골관절염이 동반된 유리체였으며 단순히 유리체만 있었던 환자는 모두 정상관절 기능을 보였다(Table 4).

## 고 찰

관절경하의 유리체 제거술은 수술상처를 적게하고 관절주위 정상조직의 손상을 최소한으로 줄이고 수술후 동통이 적어 빠른 회복을 기대할 수 있고 방사선상 발견되지 않는 유리체의 탐지를 가능케하며 고식적 관절절개술보다 관절 전체를 더욱 면밀히 관찰할 수 있다. 저자들의 경우 12례에서 방사선상 발견되지 않았던 유리체를 관절경으로 확인하여 제거할 수 있었다. 또한 관절내부에서 고정되어 있거나 아주 작은 유리체의 경우는 비교적 쉽게 제거될 수 있지만 관절내부에서 자유로이 움직이는 유리체는 발견이 용이하지 않을 뿐 아니라 포구해서 관절외부로 제거하는 과정에 익숙하지 못할 경우 매우 힘들며 수술시간도 많이 소요된다. 저자들의 경우는 18례에서 자유로이 움직이는 유리체를 제거하였다.

Milgram<sup>4, 5)</sup>은 Microtome으로 유리체를 중심부와 가장자리를 잘라서 Nidus의 병리조직적 특성에 따라 유리체를 원인으로 분류하여 각각 활액막골연골증, 골연골성골절, 퇴행성 골관절염인 분리성 골연골염에 의한 것과 원인을 밝힐 수 없는것 등으로 나누었다. 저자들은 유리체를 원인별로 분류하여 임상적으로 뚜렷한 외상의 소견과 방사선상 골연골성 골절이 관찰되는 경우, 무수히 많은 유리체가 발견되고 활액막에 증식성 변화와 병리조직소견상 Synovial Chondromatosis가 확인된 경우, 퇴행

성 골관절염으로 인한 경우, 반월상 연골판손상으로 인한 유리체 및 원인을 밝힐 수 없는 경우 등으로 나누었다.

국내에는 발표된 문헌이 없어 비교할 수 없었으나 1982년 Dandy<sup>6)</sup> 등이 발표한 38례의 슬관절 유리체제거술과 비교하면 이들은 유리체의 원인으로 는 골연골성 골절이 가장 많았고 유리체의 발견위치로는 슬개골 상부낭이 가장 많았던 것으로 보고하였다. 저자들의 경우는 유리체의 원인으로 분리성 골연골염이 6례로 가장 많았으며 유리체의 발견된 위치는 대퇴골과간협곡부가 8례로 가장 많았다.

Sherman등<sup>7)</sup>은 관절경술의 주된 합병증으로 감염, 혈관절증, 관절유착과 종창, 심혈관장애, 신경학적 손상, 반사적 교감신경 이양증 및 기구파손등을 열거하였으나 저자들의 경우 특별한 합병증은 없었다.

추시기간중 5례에서 슬관절 동통을 호소하였으며 이는 모두 골관절염이나 인대 및 반월상 연골판손상 등이 동반된 경우였으며 이들중 부가적 수술로 외측 반월상 연골판 부분절제술을 동시에 시행했던 환자는 수술후 6개월에 다시 슬관절경하에 외측 반월상연골 전절제술을 시행하여 슬관절 동통이 소실되었으며 골성 관절염이 동반된 환자 1명에서는 수술후 1년 2개월에 근위경골절골술을 시행하여 증상의 완화를 보였다.

## 결 론

저자들은 1982년 8월부터 1985년 3월까지 증상이 있는 슬관절 유리체 환자 28명, 29례의 슬관절에 대하여 관절경하에 유리체 제거술을 시행하고 그 수술방법과 최소 1년 5개월, 최장 3년 11개월, 평균 2년 4개월의 추시한 결과를 보고하는 바이다.

## REFERENCES

- 1) 안진환·유명철·정덕환·김희창 : 슬관절관절경술 300례에 대한 분석. 대한정형외과학회지, 제17권 제5호, 799, 1982.
- 2) 안진환·김봉건·박경덕·김종관 : 관절경을 통한 반월상 연골절제술. 대한정형외과학회지, 제18권 제6호, 1131, 1983.
- 3) Dandy, D.J.: *Arthroscopic Surgery of the knee, Edinburgh and London: Churchill, Livingstone*, 1981.
- 4) Dandy, D.J. and O'Carroll, P.F.: *The removal of loose bodies from the knee under arthrosc-*

- poic control, *J. Bone and Joint Surg.*, 64B: 473, 1982.
- 5) Milgram, J.W.: *The development of loose bodies in human joints*, *Clin. Orthop.*, 124:292, 1977.
  - 6) Milgram, J.W.: *The classification of loose bodies in human joints*, *Clin. Orthop.*, 124:282, 1977.
  - 7) Nicholas, J.A., Freiburger, R.H. and Killbran, P.T.: *Double contrast Arthrography of knee-its value in the management of two hundred and twenty five knee derangement*, *J. Bone and Joint Surg.*, 52A:203, 1970.
  - 8) O'Conner, R.L.(1977): *Arthroscopy*. Philadelphia and Toronto: J B Lippincott Co. 1977.
  - 9) Sherman, O.H., Fox, J.M., Synder, S.J., Pizzo, W.D., Friedman, M.J. and Ferkel, R.D.: *Arthroscopy — "No prodium surgery" — J. Bone and Joint Surg.*, 68A:256, 1986.