

## 슬관절 연골판 손상에 관한 임상적 연구\*

고려대학교 의과대학 정형외과학교실

임홍철 · 이석현 · 손원용 · 이대환

=Abstract=

### A clinical Study of Meniscus Injury

Hong Chul Lim, M.D., Seok-Hyun Lee, M.D., Won Yong Shon, M.D. and Dae Whan Lee, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Guro Hospital, The Korea University

From September 1983 to June 1988, the authors could experience 104 cases of meniscal injury from 99 patients by arthroscopic examination.

The results of this study may be summarized as follows :

1. There were noticed 35 cases of medial meniscus tear, 35 cases of lateral discoid meniscus tear, 12 cases of intact lat discoid meniscus, 1 case of medial discoid meniscus and 3 cases of lateral meniscal cyst.
2. Most common type of meniscal tear was bucket handle type (35 cases, 34.6%)
3. Most common site of rupture was posterior horn of medial meniscus.
4. Post operative results appeared related with the type of meniscus rupture and combined pathology of knee joint. Bucket handle type rupture was of good prognosis and meniscus lesions with chondromalacia was of poor prognosis.

**Key Words :** Arthroscopy, Knee, Meniscus

## 1. 서 론

슬관절은 해부학적으로 복잡한 구조로 이루어져 있으며 슬관절 내부 병변시 병력, 임상증상 및 이학적 소견이 유사하며 단순 방사선 촬영상 특이 소견을 보이지 않는 예가 대부분으로<sup>12)</sup> 진단에 어려움을 겪었으나 슬관절 조영술 및 슬관절경술의 발달로 슬관절 절개술을 시행치 않고도 정확한 진단 및 치료에 많은 도움을 주고있다<sup>2,3,6,7,10,11,15,19)</sup>.

저자 등은 1983년 9월부터 1988년 6월까지 고려대학교 의과대학 부속 구로병원 정형외과에서 슬내장증으로 입원한 환자 282명에 대하여 슬관절경을 시행 한후 확인된 연골판 손상환자 99명 104례에 대한 연골판 손상의 분류 및 치료 결과에 대한 분석을 통하여 다음과 같은 결론을 얻

\*본 논문의 요지는 1988년 11월 제 32 차 대한정형외과학회 추계학술대회에서 구연되었음.

은 후 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 2. 증례 분석

### 1. 성별 및 연령

8세부터 57세까지 다양하게 분포하고 있으며, 20-29세 사이의 활동성이 많은 연령층이 40명으로 전체 환자의 40%로 가장 많았으며, 성별로는 남자가 68명 여자가 31명으로 남자가 여자에 비해 2배 정도 더 많았다(Fig. 1).

### 2. 부위

우측이 55례 좌측이 44례로 우측이 좌측에 비해 더 많았으며 양측성인 경우는 5례였다(Table 1).

### 3. 증상 및 이학적 소견

대부분의 환자에서 슬관절 통증을 호소 하였으며 McMurray 검사상 양성인 경우는 54례, locking이 36례, 대퇴근 위축이 35례, 관절 종창이 24례,

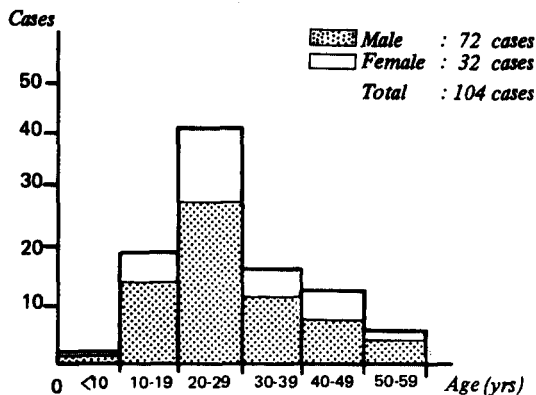


Fig. 1. Age & Sex.

Table 1. Laterality

Side	No. of cases
Rt	55 (52.8%)
Lt	44 (42.3%)
Bilateral	5 ( 4.8%)
Total	104 (100%)

Table 2. Clinical Sxs & Sign

Sxs & Signs	No. of cases
Pain	100
McMurray	54
Locking	36
Q. M atrophy	35
Effusion	24
Joint line tenderness	24
Giving way	23
Flexion contracture	16
Instability	5
Palpable cyst	3

관절선 압통 24례, giving way 23례 등이 관찰되었다 (Table 2).

#### 4. 외상

외상의 과거력이 확실히 있었던 경우는 61례로 이중 운동 경기에 의한 것이 24례로 제일 많았고 그외 slip down 18례, direct blow 8례, fall down 5례, 교통 사고가 6례 등이었다 (Table 3).

#### 5. 동반 손상 및 질환

슬관절경상 동반된 소견으로는 내측 추벽이 62

Table 3. Trauma History

Type of Injury	No. of pts
Sports	24
Slip down	18
Direct blow	8
Fall down	5
T. A	6
Uncertain	38
Total	99 (100%)

Table 4. Associated Findings by Arthroscopy

Findings	No. of cases
Plica	62
Chondromalacia	37
Loose body	5
Lig. injury	5

Table 5. Final diagnosis by Arthroscopy & Arthrotomy

Diagnosis	No. of cases (%)
Medial M tear	35 (33.6%)
Lateral M tear	18 (17.3%)
Discoid M c tear	35 (33.6%)
Meniscal cyst	2 ( 2.8%)
Total	104 (100%)

례로 가장 많았으며 슬개골 및 대퇴골의 chondromalacia 37례 이었고 loose body 및 인대 손상이 5례씩이었으며 특히 인대 손상 환자 중 전방 십자인대 손상환자 4례에서 내측 연골 중위부 및 후각부의 파열이 관찰 되었다 (Table 4).

#### 6. 연골판 손상의 분류

슬관절경상 및 슬관절 절개술로 확인된 슬관절 연골판 손상의 부위로는 내측 반월상 연골판 파열이 35례, 외측 반월상 연골판 파열이 18례, 외측 원판형 연골이 47례였으며 이중 35례에서 파열 소견을 보였으며 내측 원판형 연골이 1례로 전체적으로 외측 연골판 손상이 많았으나 원판형 연골을 제외한 반월상 연골판 파열은 내측이 최측에 비해 2배 정도 더 많았다 (Table 5).

손상의 위치로는 후각부 파열이 40례로 가장 많았으며, 중위부 파열이 30례, 전각부 파열이 5

**Fig. 2A, 2B :** (A) shows suspicious tear of meniscus undersurface. (B) shows Bucket handle type tear of meniscus by probing.

**Table 6.** Location of Meniscus Rupture

Meniscus \ Location	Ant	Mid	Post	Combined	Intact	Total
Medial	3	7	16	9	0	35 (33.6%)
Lateral	0	8	10	3	0	18 (17.3%)
Discoid	2	15	14	3	14*	48 (46.0%)
Total	5	30	40	15	14	101 (100%)

\*Medial discoid : 1 case

**Table 7.** Surgical Pathology of Meniscus Lesion

Pathology	Meniscus. R	Discoid Meniscus. R	No. of cases
Bucket-handle. R (Longitudinal. R)	19	16	35 (34.6%)
Transverse. R	5	3	8 ( 7.9%)
Horizontal. R	2	2	4 ( 3.9%)
Radial R	4	3	7 ( 6.9%)
Combined R	8	4	12 (11.8%)
Degenerative marginal R	15	6	21 (20.7%)
Intact	0	13	13 (12.8%)
Total	53	48	101 (100%)

R : Rupture

례로 중위부 및 후각부 파열이 대부분을 차지하였다 (Table 6).

손상의 병리적 형태별 분류에서는 종적 파열인 bucket handle type의 파열이 35례 (34.6%)

로 가장 많았으며 (Figure 2-A & 2-B), degenerative marginal 파열이 21례, combined 파열이 12례, transverse 파열이 8례 등이 었다 (Table 7).

## 7. 치료방법과 술식

총 104례의 연골판 손상 및 원판형 연골 환자 중 관절경을 이용한 부분 절제술을 시행한 경우는 반월상 연골판환자 33례, 원판형 연골 환자 10례였으며 관절 절개술 후 부분 절제술을 시행한 레는 반월상 연골판 손상 환자 3례, 원판형 연골 환자에서 18례를 시행 하였으며, 관절 절개술 후 전 절제술을 시행한 경우는 반월상 연골판환자 4례, 원판형 연골 환자 17례였다.

슬관절경을 이용한 반월상 연골판 부분 절제

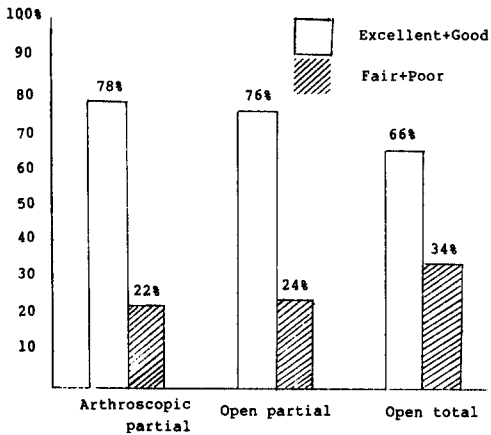


Fig. 3. Results according to method of Ex-cision

술은 재건술이 불가능한 불안정한 파열을 보인 반월상 연골 및 원판형 연골의 불안정하고 손상된 부위를 제거하여 손상받지 않은 부위를 최대한 남겨 연골판으로써의 기능을 유지 하게 하는 것을 원칙으로 하였으며<sup>15)</sup>, 원판형 연골 환자중 파열이 없으면서 증상이 경미한 경우나 반월상 연골판 환자에서 파열 소견이 미약한 경우에는 보존적 치료를 시행하였다 (Table 8).

## 8. 수술 결과

수술 결과 판정은 Tapper & Hoover<sup>18)</sup>의 수술결과 판정법을 참고 하였다. 수술 후 1년이상 추시가 가능 하였던 65례에대해 수술방법과 연골판의 파열형태 및 동반손상 유무에 따른 결과의 분석을 비교하였다.

총 65례중 excellent한 결과를 보였던 레는 반월상 연골판 손상 14례 및 원판형 연골 12례였으며 good의 결과를 보였던 레는 반월상 연골판 손상 13례 및 원판형 연골 10례로 도합 49례 (76%) 에서 만족할만한 결과를 보였다 (Table 9).

수술 방법에 따른 치료 결과에서는 슬관절경을 이용한 부분 절제술에서 37례 중 29례 (78%) 에서 만족할만한 결과를 보였으며 슬관절 절개술 후 부분절제술을 시행한 경우가 12례중 10례 (76%)에서 만족할만한 결과를 보여 별 차이가

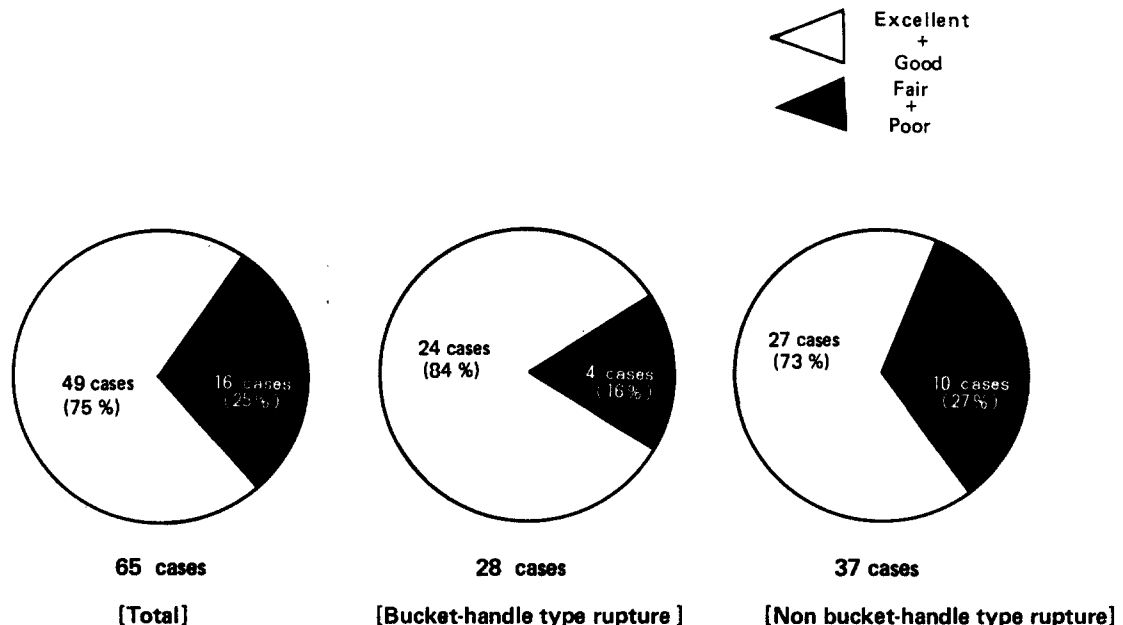


Fig. 4. Result according to type of rupture.

없었으나 슬관절 절개술 후 전절제술을 시행한 경우에는 16례 중 10례 (66%)에서만 만족스런 결과를 보여 가장 만족도가 낮았다 (Fig. 3).

연골판의 파열형태에 따른 결과에서는 bucket handle type 의 파열인 경우 28례중 24례 (84%)에서 만족스런 결과를 보여 non bucket handle type의 경우 37례중 27례 (73%)에서 만족스런 결과를 보인 것에 비해 치료 결과가 양호하였다

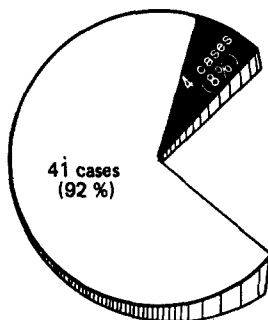
Table 8. Method of excision

Method	Meniscus, R	Discoid M, R
Total meniscectomy	4	17
Arthroscopic	-	-
Arthrotomy	4	17
Partial meniscectomy	36	28
Arthroscopic	33	10
Arthrotomy	3	18
Total	40	45

Table 9. Results after meniscectomy(follow up >1yr)

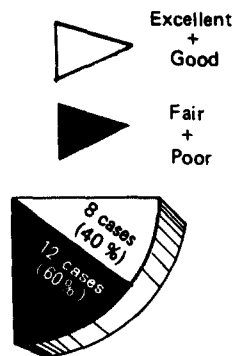
Results*	Meniscus R	Discoid M or s R	No. of cases
Excellent	14	12	26(40%)
Good	13	10	23(36%)
Fair	6	8	14(21%)
Poor	2	0	2(2%)
Total	35cases	30cases	65cases(100%)

\*Tapper & Hoover(1969)



45 cases

Chondromalacia (-)



20 cases

Chondromalacia (+)

Fig. 5. Results according to presence/absence of chondromalacia

(Fig. 4).

슬개골 및 대퇴골의 chondromalacia의 존재 유무에 따른 결과에서는 chondromalacia가 없었던 경우 45례중 41례 (92%)에서 만족할만한 결과를 보여 chondromalacia가 존재한 경우의 20례중 8례 (40%)에서 만족할만한 결과를 보인 경우에 비해 월등히 수술후 결과가 양호 하였다 (Fig. 5).

수술후 만족스럽지 못한 결과를 보인 16례에 대한 분석에서는 chondromalacia가 동반한 경우가 12례였으며 인대손상이 동반된 경우가 3례였고 수술후 계속적인 슬관절 통증 및 locking 을 호소하는 환자에서 슬관절경술을 다시 실시하여 내측 연골판 후각부의 미절제된 remnant 를 확인후 절제한 경우가 1례였다.

### 3. 고 찰

슬관절내 반월상 연골판은 썩기 모양의 구조로 이루어져 대퇴골과 경골의 incongruity를 없애주며 슬관절의 stabilizer로 중요한 역할을 하고 있다<sup>8,9,14,16,17</sup>).

슬관절내 반월상 연골판의 중요성은 일찌기 1948년 Fairbank<sup>9</sup>)에 의해 연골판 전절제술을 시행한 환자의 방사선 촬영상 나타나는 변화로 반월상 연골판의 중요성이 강조되었으며, 최근 반월상 연골판의 shock absorber로써의 연구가 보고 됨으로써 반월상 연골판의 중요성이 더욱 강조 되고있다<sup>20</sup>).

Voshell & Brantigan<sup>21</sup>)은 해부학적 특성으

로 내측 반월상 연골판의 파열빈도가 높음을 설명하고 있다. 일반적으로 서양인의 경우 내측 연골판 손상이 외측에 비해 파열 빈도가 높은 것으로 보고 하고 있으나<sup>6,7,12,13,16</sup>), 우리나라나 일본과 같은 동양권의 문헌에서는 반대로 외측이 많은 것으로 보고 하고 있다<sup>1,2,4,11</sup>). 그러나 동양권에서는 원판형 연골의 발생 빈도가 높아 이를 제외할 경우의 반월상 연골판 손상은 내측이 외측에 비해 많으며<sup>4,5,11</sup>), 저자들의 경우에도 슬 내장증으로 슬관절경을 시행한 292례중 연골판 손상으로 확인된 104례에 원판형 연골의 레가 총 48례 (16.4%)이었으며 이를 제외한 반월상 연골판 손상은 내측이 외측에 비해 2배정도 더 많았다.

연골판 손상에 대한 연골판 절제술은 슬관절 경술을 이용한 술식의 발전으로 관절 절개술을 한 후 연골판 전제술을 시행 하던 것에 비해 많은 장점들을 지니고 있으며 최근 기기 및 술식의 발전으로 각광을 받고 있다. 그러나 수기상의 어려움이 있어 충분한 진단적 목적의 슬관절경을 시행 후 수술 조작이 바람직한 것으로 되어 있다<sup>15</sup>). 수술후 결과 분석에서도 관절 절개술을 시행 했을때 보다도 훨씬 양호한 결과들을 보여 주고 있으며<sup>4,7,11</sup>) 본 저자들의 경우에도 짧은 입원기간 및 조기 이환 등의 양호한 결과를 보여 주었다. 그러나 저자들의 경우 관절경을 이용한 부분 절제술과 관절 절개술 후의 부분 절제술에서 수술후 결과의 큰 차이가 없었으며 이는 관절경 술식의 수기상의 문제가 영향을 미친 것으로 사료되었다.

본 저자들이 경험한 104례의 연골판손상 환자 중 85례에 대해 수술을 시행하였으며 1년이상 추시가 가능하였던 65례의 치료결과 분석에서 bucket handle type rupture가 비교적 더 양호한 결과를 보였는데 Paterson등<sup>10</sup>)은 bucket handle type rupture의 경우 슬관절경을 이용한 수술적 조작이 용이하며 술후 결과가 양호한 것으로 보고하고 있으며 본 저자들의 경우에도 bucket handle type rupture가 여타 다른 형태의 연골판 손상보다 술후 결과가 양호하였다.

슬관절 연골의 제거술 후 예후에 영향을 미치는 중요한 인자로 Jackson등<sup>7</sup>)은 chondromalacia를 꼽고 있으며 chondromalacia가 있는 경우의 관절경을 이용한 연골판 부분 절제술이 chondromalacia가 없는 경우의 관절 절개술에 의한 전 절제술보다 술후 결과가 더 양호 한 것으로

보고하고 있으며 Paul등<sup>14</sup>)도 수술전 퇴행성 관절염이 있는 경우가 술후 예후가 불량한 것으로 보고하고 있으며 술후 슬관절의 퇴행성 관절염의 진행을 최소화 시키기 위해서는 연골판 소실에 의한 기계적인 자극을 최소화하기 위해 연골판 부분 절제술을 적극 권장하고있다. 본 저자들의 경우에도 술전 chondromalacia가 있었던 경우와 없었던 대조군의 수술 결과 비교에서 현격한 차이를 보여 슬개골 및 대퇴골의 chondromalacia가 술 후 예후를 결정하는 중요한 factor로 사료 되었다.

연골판 손상의 부위에 따른 치료 결과의 분석은 각각의 증례가 충분치 않아 정확한 비교를 할 수 없었으며 좀더 많은 증례를 통한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

#### 4. 결 론

저자들은 고려대학교 의과대학 부속 구로병원 정형외과에서 1983년 9월부터 1988년 6월까지 슬관절경을 시행 후 병변이 확인된 104례의 연골판 손상의 분류 및 수술 후 치료 결과 분석을 통하여 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

1. 내측대 외측의 연골판 손상의 빈도는 전체적으로 내측대 외측이 36례, 68례로 외측이 많았으나 외측의 경우 원판형 연골의 빈도가 높아 이를 제외한 정상모습의 연골판 손상은 내측이 외측에 비해 2배정도 많았다.

2. 연골판 손상의 유형별 분류중에서 가장 흔한 파열형태는 종적 파열인 bucket handle type의 파열이 35례 34.6%였다.

3. 연골판 손상의 가장 흔한 부위는 연골판의 후각부로 40례 (39.6%)였다.

4. bucket handle type의 파열의 경우가 수술 결과가 더 양호하였으며 이는 bucket handle type의 파열이 슬관절경을 이용한 부분 절제술의 좋은 indication이 된다는 것과 상관이 있을 것으로 사료된다.

5. chondromalacia를 동반한 경우가 chondromalacia가 없는 경우보다 예후가 불량하여 수술시 슬개골 및 대퇴골의 chondromalacia가 중요한 prognostic factor로 사료되었다.

#### REFERENCES

- 1) 김정만, 최남용, 이흥섭: 슬 반월상 연골의

- 관절경 적출술 후 예후에 영향을 미치는 인자. 대한정형외과학회 20 : 439-445, 1985.
- 2) 김상림, 강기서, 이한구 : 슬관절 반월상 연골 손상에 대한 임상적 고찰 대한정형외과학회지, 제 14 권, 제 1 호 : 9-14, 1979.
  - 3) 안진환, 김봉건, 광경덕, 김종관 : 관절경을 통한 반월상 연골 절제술 대한정형외과학회지 18 : 1131-1140, 1983.
  - 4) 유명철, 안진환, 김금철 : 반월상 연골판 손상에 대한 임상적 고찰 대한정형외과학회지 제 14 권, 제 1 호 : 1-8, 1979.
  - 6) Bechtol, R. C. : *Diagnostic aids in arthroscopy. A. A. O. S. Symposium on arthroscopy and arthrography.* : 296-314, The C. V. Mosby Co. Saint Louise 1978.
  - 7) Dandy, D. J., and Jackson R. W. : *Arthroscopic, open partial, and total meniscectomy J. Bone Joint Surg.* 65B : 400-404, 1983.
  - 8) Edmonson, A. S. and Crenshaw, A. H. : *Campbell's operative orthopaedics, 6th Ed. The mosby, C. V. Co. St Louis, Toronto. London, 1980.*
  - 9) Faairbank, T. J. : *Knee joint changes of ten meniscectomy, J. Bone and Joint Surg.*, 30-B : 664-670, 1967.
  - 10) F. W. N. Paterson, Trickey : *Meniscectomy for tears of the meniscus with rupture of the anterior cruciate ligament the J. Bone Joint Surg.*, 65B 388-390, 1983.
  - 11) Ikeuchi Hiroshi : *Meniscus surgery using the watanabe arthroscopy. Clin. Orthop. Morth Am.*, 10 : 629-642, 1979.
  - 12) McGinty, J. B. and Freedman, P. A. : *Arthroscopy of the knee J. Bone and Joint Surg.*, 60-A 787-789, 1978.
  - 13) McGinty, J. B. and Freedman, P. A. : *Arthroscopy of the knee J. Bone and Joint Surg.*, 60-A 787-7879, 1978.
  - 14) Paul A. et al : *Late results following medial meniscectomy in older population, J bone Joint Surg.*, 63A 115-119, 1981.
  - 15) Metcalf, R. W. : *Operative arthroscopy of the knee. Intructional Course Lectures. Vol. X X X : 357, 1981.*
  - 16) Smillie, I. S. : *Injuries of the knee joint 5th Ed., Edinburgh. London and New York Churchill Livingston, 1978.*
  - 17) Takagi, K. : *Arthroscope J. Jap. Orthop. Assoc.*, 14 : 359, 1939. (Quoted by urist. M. R., Clin. Orthop., 167 : 6-8, 11982)
  - 18) Tapper, E. M. and Hoover, N. W. : *Late results after meniscectomy. J. Bone and Joint Surg.*, 51-A : 517, 1968.
  - 19) Thomas D. Rosenberg et al : *Arthroscopic meniscectomy. Instructional Course Lectures. Vol X X X V II : 203.*
  - 20) Walker, P. S., and Erkman, J. J. : *The role of the meniscus in force transmission across the knee Clin. Orthop.*, 109 : 184-192, 1975.
  - 21) Voshell, A. F., and Brantigan, O. C. : *Bursitis in the region of the tibial collateral ligament. J. Bone Joint Surg.*, 26 : 793, 1974.