

## 50세 이상 환자에서의 반월상 연골 절제술 - 최소 3년 이상 추시 결과 -

울산대학교 의과대학 울산대학교병원 정형외과학교실

조성도 · 염운석 · 고상훈 · 정광환 · 차재룡 · 이채칠 · 정지영 · 서동교

### Arthroscopic Meniscectomy in Patients Aged Over 50 - More than 3 Years Follow-Up Result -

Sung-Do Cho, M.D., Yoon-Seok Youm, M.D., Sang-Hun Go, M.D., Kwang-Hwan Jung, M.D.,  
Jae-Ryong Cha, M.D., Chae-Chil Lee, M.D., Ji-Young Jeong, M.D., Dong-Kyo Seo, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Arthro-Center, Ulsan University Hospital  
University of Ulsan College of Medicine, Ulsan, Korea

**Purpose:** To evaluate the clinical and radiographical results of arthroscopic meniscectomy in patients aged over 50 with minimum 3-year follow-up.

**Materials and Methods:** Of the patients who had undergone arthroscopic meniscectomies between Dec. 1997 and Dec. 2003, 36 patients (36 knees) were available for retrospective evaluation. The average age at the time of surgery was 56.4 years and the mean follow-up period was 63 months. According to the Kellgren-Lawrence classification, grade I change were noted in 16 patients, II in 12, III in 6 and IV in 2. According to Outerbridge classification, grade I articular lesions were noted in 16 patients, II in 10, III in 7 and IV in 3. Postoperative Lysholm score, patient's subjective satisfaction and radiographic changes were evaluated retrospectively.

**Results:** Twenty-four patients (66.7%) were good or excellent for the Lysholm score and 26 patients (72.2%) were satisfied at final follow-up. Tibiofemoral angle was changes from mean valgus 3.9 degrees to mean valgus 2.6 degrees and 22 patients (61.1%) showed the progression of osteoarthritic changes.

**Conclusion:** The satisfactory results could be obtained in 72.2% of patients aged over 50 with a minimal follow-up of 3 years after arthroscopic meniscectomy. The results tended to be worse in patients with moderate or severe tibiofemoral osteoarthritic changes or with articular cartilage lesions.

**KEY WORDS:** Knee, Arthroscopic meniscectomy, 50 years of age

## 서 론

비교적 젊은 환자군에 대한 관절경하 반월상 연골 절제술의 결과는 대체로 만족스러운 것으로 알려져 있으나, 고령인 환자군에 있어서는 술후 임상적 및 방사선적인 결과에 대해 아직도 이견이 있는 상태이다. 특히 고령층에서 슬내장증의

원인이 반월상 연골 손상 때문인지 골관절염 때문인지를 감별하는 것은 매우 어려우며<sup>8)</sup>, 또한 골관절염을 동반한 고령의 반월상 연골 환자에서 관절경 수술에 대한 의견도 매우 다양하다. 문헌 상으로는 고령에 있어서 술후 만족도가 65%에서 96%까지 다양하게 보고되고 있는데, 나이가 많을수록 술후 만족도가 떨어진다는 주장도 있는 반면, 나이는 예후와 큰 연관이 없다는 보고도 있다<sup>2-6,10,15)</sup>. 국내에서는 40세 이상을 대상으로 한 연구 보고가 있었으나<sup>14)</sup> 이 연구는 주로 40대의 환자들을 대상으로 중기 추시 결과를 보고한 것으로 최근 많아지고 있는 50세 이상의 환자들의 추시 결과에 대한 연구는 찾아볼 수 없다.

\* Address reprint request to  
**Yoon-Seok Youm, M.D.**  
Department of Orthopedic Surgery, Ulsan University Hospital,  
290-3 Jeonha-dong, Dong-gu, Ulsan 682-714, Korea  
Tel: 82-52-250-7129, Fax: 82-52-235-2823  
E-mail: tkra@naver.com

이에 저자들은 50세 이상 환자에서 반월상 연골 절제술 후 최소 3년 이상 추시시 임상적 및 방사선적 결과를 알아보고자 하였다.

### 대상 및 방법

1997년 12월부터 2003년 12월까지 관절내시경 수술을 이용하여 반월상 연골 절제술을 시행 받고 3년 이상 추시가 가능하였던 36명의 환자, 36예의 슬관절을 대상으로 하였다. 환자들의 평균 나이는 56.4(50~71)세였으며 50~59세가 25명, 60~69세가 8명, 70세 이상이 3명이었다. 성별분포는 남자가 17명, 여자가 19명이었으며, 평균 추시 기간은 5년 3개월(36~113개월)이었다. 특별한 수상 병력이 없는 경우가 21예로 가장 흔하였고 수상 병력이 있는 경우는 운동 중 수상이 7예, 교통사고가 4예, 실족 4예 순이었다.

수술 소견에 따른 파열된 반월상 연골의 부위는 내측 반월상 연골 28예, 외측 반월상 연골 5예, 내외측 모두가 파열된 경우가 3예이었다. 파열의 양상은 복합 파열(horizontal degenerative complex tear 포함)이 25예(64.1%; 내측 21예, 외측 4예)로 가장 많았고, 종 파열이 8예(20.5%; 내측 4예, 외측 4예), 수평 파열 6예(15.4%; 내측 6예, 외측 0예) 순이었다. 횡 파열은 복합 파열에 동반된 경우는 있었으나, 단독으로 존재하는 경우는 없었다. 수평 파열은 세분하여 horizontal cleavage tear가 4예, horizontal flap tear가 2예였다(Table 1).

술전 방사선적 검사를 통해 측정한 대퇴 경골간 각은 평균 외반각 3.9도(1~5.7도)였으며, Kellgren-Lawrence 분류 등급상 관절염의 진행 정도는 Grade I이 16예, II가 12예, III이 6예, IV가 2예였다(Table 2).

또한, 술중 내시경적 소견을 이용하여 Outerbridge 분류를 하였으며 Grade I이 16예, II가 10예, III가 7예, IV가 3예였다(Table 3). 동반된 슬관절내 병변으로는 전방 십자 인대의 점액퇴행성 병변이 3예, 반월상 낭포가 1예 있었다. 수술 방법은 29예(내측 26예, 외측 3예)에서 반월상 연골 부분 절제술을 시행하였으며 나머지 10예(내측 5예, 외측 5예)에서는 아전절제술을 시행하였다. 최초 수술시 Outerbridge III형인 경우 연골 상태에 따라 chondral shaving을 2예에서 추가적으로 시행하였으며, IV형인 경우 연골 결손 면적이 광범위하지 않은 2예에서 미세골절술(microfracture)을 시행하였다.

술전, 술후 최종 추시시 Lysholm 점수와 함께 환자의 주관적인 만족도를 아주 좋음, 좋음, 변화없음, 나쁨의 4단계로 나누어 검사하였으며, 방사선적 검사 상의 대퇴 경골간 각과 Kellgren-Lawrence 분류 등급의 변화에 대해 후향적으로 비교, 분석하였다. 통계처리는  $\chi^2$ -test 및 Fisher's exact test를 사용하였으며 유의 수준은  $p < 0.05$ 로 하였다.

### 결 과

Lysholm 점수는 술전 평균 56.5점(50~65)에서 최종 추시시 평균 80.9점(52~92)으로 향상되었고, 24예(66.7%)에서 양호 이상의 결과를 보였다. 술후 결과에 대한 환자들의 주관적인 만족도에서 아주 좋음과 좋음을 만족한 경우로, 변화없음과 나쁨을 만족하지 못한 경우로 분류하였을 때, 아주 좋음 5예, 좋음 21예, 변화없음 6예, 나쁨 4예로 72.2%(26예)의 환자들이 결과에 만족하였으며 27.8%(10예)의 환자들이 만족하지 못한 것으로 나타났다.

술후 검사한 방사선 사진 소견상 대퇴 경골간 각은 술전 평

**Table 1.** Type of meniscus tear

| Type  | No. of meniscus |
|---|-----------------|
| Complex (including horizontal degenerative complex) | 25              |
| Longitudinal  | 8               |
| Horizontal  |                 |
| Horizontal cleavage                                 | 4               |
| Horizontal flap                                     | 2               |
| Total   | 39              |

**Table 2.** Relationship of preoperative Kellgren-Lawrence grading scale and postoperative results

| Preoperative Kellgren-Lawrence grade | Postoperative results |    |      |    | No. of patients |
|--------------------------------------|-----------------------|----|------|----|-----------------|
|                                      | 아주 좋음                 | 좋음 | 변화없음 | 나쁨 |                 |
| I                                    | 2                     | 14 | 0    | 0  | 16              |
| II                                   | 3                     | 7  | 2    | 0  | 12              |
| III                                  | 0                     | 0  | 2    | 4  | 6               |
| IV                                   | 0                     | 0  | 2    | 0  | 2               |

균 외반 3.9도에서 최종 추시시 평균 외반 2.6도로 감소하였다. 최종 추시시 Kellgren-Lawrence 분류 등급은 Grade I이 6예, II가 12예, III가 13예, IV가 5예로 술전에 비하여 골관절염이 22예(61.1%)에서 진행한 것으로 나타났다. 술전 Grade I에서 최종 추시시 II로 진행한 경우가 9예, III로 진행한 경우가 1예, 술전 Grade II에서 최종 추시시 III로 진행한 경우가 9예, 술전 Grade III에서 최종 추시시 IV로 진행한 경우가 3예 이었다.

술전 Kellgren-Lawrence Grade I인 경우 술후 만족도가 아주 좋음 2예, 좋음 14예로 모든환자가 수술 결과에 만족함을 보여주었다. Grade II인 경우 12예 중 아주 좋음 3예, 좋음 7예로 83.3%의 만족도를 보여주었다. 그러나 Grade III에서는 6예 중 변화없음 2예, 나쁨 4예로 모두 결과에 만족하지 못한 것으로 나타났다. Grade IV의 2예는 변화없음이었다(Table 2).

술전 Outerbridge 분류에 따른 술후 만족도에서는, Outerbridge I형인 경우 아주 좋음 3예, 좋음 11예, 변화없음 2예로 87.5%의 만족도를 보여주었고 Outerbridge II형인 경우 전례에서 좋음이었다. III형인 경우는 아주 좋음 2예, 변화없음 2예, 나쁨 3예로 28.6%의 만족도를 보여주었고 IV형인 경우는 변화없음 2예, 나쁨 1예로 만족한 경우가 없었다(Table 3).

Kellgren-Lawrence 분류 상 골관절염의 정도가 덜할수록, Outerbridge 분류상 관절경적 관절 연골 손상이 적을수록 술후 만족도가 유의하게 높은 것으로 나타났다( $p < 0.05$ ).

## 고 찰

관절경을 이용한 슬관절 수술은 정형외과 수술영역의 중요한 위치를 차지하고 있으며 반월상 연골, 관절내 유리체 제거, 전방 십자 인대 재건술 등 여러 영역의 치료법으로 널리 사용되고 있다<sup>9,13</sup>. 특히 반월상 연골은 체중 부하와 슬관절의 안정성에 기여하는 구조물로 반월상 연골 절제술 후 슬관절의 퇴행성 변화를 일으키는 빈도가 높아지는 것으로 알려져 있어 특히 중요한 구조물이다<sup>1,7,11</sup>. Roos 등<sup>12</sup>은 반월상 연골 손상이 있는 123명의 환자들에 대해서 개방성 반월상 연골 절제술을 시행하고 21년 뒤 107명에 대해서 재평가를 실시한 결과,

성별 및 연골 파열의 위치나 종류는 골관절염의 진행과 연관이 없었으며 연골 절제술을 시행받지 않은 대조군에 비해서 연골절제술을 시행받은 경우 14배 가량 높은 골관절염의 진행이 나타났다고 하였다. 그러나 Pearse와 Craig<sup>11</sup>은 Outerbridge IV형이면서 반월상 연골 손상이 있는 환자 126명에 대해서 관절경적 반월상 연골 절제술 후 1년 뒤 결과를 평가하였는데 연골절제술이 환자의 증상을 개선시키는 효과가 있으며 수술로 인해 골관절염을 진행시키지 않는다고 보고하였다. 본 연구에서는 술전과 비교하여 최소 3년이 지난 후의 최종 추시시 골관절염이 22예(61.1%)에서 진행한 것으로 나타났다. 이러한 연구 결과의 차이에는 다양한 인자가 관여하겠지만, 그 중 중요한 하나로 반월상 연골 수술 후 관절염의 진행이 정상적인 경우보다 빠르게 나타나기는 하지만, 1-2년 정도의 단기간내에 발생하는 것은 아니기 때문이라고 추측해 볼 수 있다.

Lotke 등<sup>6</sup>은 내측 반월상 연골절제술을 받은 45세 이상의 환자 중 평균 10.8년 뒤 66명의 환자들에 대해 재평가를 실시하여 술전 방사선 소견상 정상인 환자들은 90%에서 좋은 결과를 나타내었고, 술전 방사선 소견상 퇴행성 변화가 심했던 환자들은 21%에서만 좋은 결과를 보였다고 하면서 수술 결과에 영향을 미치는 것은 나이가 아니라 술전 골관절염의 존재유무라고 하였다. McBride 등<sup>8</sup>은 내측 반월상 연골 부분 절제술을 시행받은 40세 이상 63명의 환자들 중 43명에 대해서 평균 35개월간 추시 관찰 후, 골관절염이 없는 27예에서는 96%의 술후 만족도를 보였으나 골관절염이 있던 17예에서는 65%의 술후 만족도를 보여 반월상 연골 손상이 있는 환자에서 골관절염이 동반된 경우 술후 결과가 좋지 않다고 하였다. Menetrey 등<sup>10</sup>은 내측 반월상연골 손상이 있는 50세 이상, 32명의 환자들을 골관절염이 있는 군과 없는 군으로 나누어 관절경적 내측 반월상 연골 절제술을 시행하여 골관절염이 없는 환자군에서는 90%의 술후 만족도를 보였으나 골관절염 환자군에서는 20%의 만족도를 보였다고 하였다. Boe와 Hansen<sup>2</sup>, Crevoisier 등<sup>5</sup>, Wouters 등<sup>15</sup>도 고령의 환자에서 관절경적 반월상 연골 절제술 후 결과에 영향을 미치는 것은 나이가 아니라 술전 관절염의 진행 정도라고 하였으며 그림에도 불구하고 관절경적 반월상 연골 절제술은 수술로서의 가치가 있다고 하였다. 본 연구에서도 술전 골관절염 변화가

**Table 3.** Relationship of preoperative Outerbridge grade and postoperative results

| Preoperative<br>Outerbridge grade | Postoperative results |    |      |    | No. of patients |
|-----------------------------------|-----------------------|----|------|----|-----------------|
|                                   | 아주 좋음                 | 좋음 | 변화없음 | 나쁨 |                 |
| I                                 | 3                     | 11 | 2    | 0  | 16              |
| II                                | 0                     | 10 | 0    | 0  | 10              |
| III                               | 2                     | 0  | 2    | 3  | 7               |
| IV                                | 0                     | 0  | 2    | 1  | 3               |

심할수록 술후 환자의 주관적인 만족도가 떨어지는 것으로 나타났다.

술전 골관절염의 진행 정도와 더불어 술후 결과에 영향을 미치는 인자에 대해서 여러 보고가 있는데, Bonamo 등<sup>3)</sup>은 40세 이상 118명에 대해서 관절경적 반월상 연골 절제술을 시행한 결과, 여자인 경우, 60세 이상인 경우, 중등도 이상의 관절염 변화가 있는 경우, grade IV 이상의 연골 병변이 있는 경우, 추시 기간이 길어질수록 결과가 좋지 않다고 하였다. Wouters 등<sup>15)</sup>도 수술 직후 82.8%의 만족도를 보였으나 추시 기간이 길어질수록 점차 만족도가 떨어져 술후 3년째에는 50%의 환자만이 만족하였다고 보고하였다. Covall 등<sup>4)</sup>은 술전 대퇴 경골간 각이 외반 4도 이상인 경우에 술후 만족도가 높다고 하였다.

본 연구에서도 Kellgren-Lawrence 및 Outerbridge 분류 등급 이외의 반월상 연골 절제술 후 결과에 영향을 미치는 인자를 알아보기 위하여 나이, 성별, 하지의 정렬에 따라서 술후 환자의 만족도를 조사하였다. 그러나 증례가 적어 각 인자에 대한 통계학적인 유의성을 분석할 수 없었으며, 이는 본 논문의 제한점으로 추후 보다 많은 증례에 대한 추시 관찰이 필요할 것으로 생각된다.

## 결 론

50세 이상 환자에서 반월상 연골 절제술 후 최소 3년 이상 추시시 72.2%의 환자에서 만족할만한 임상적인 호전을 보였으며 술전 관절염 변화가 심한 경우 술후 만족도가 감소하는 것으로 나타났다.

## REFERENCES

- 1) **Berjon JJ, Munuera L and Calvo M:** Degenerative lesions in the articular cartilage after meniscectomy: preliminary experimental study in dogs. *J Trauma*, 31:342-350, 1991.
- 2) **Boe S and Hansen H:** Arthroscopic partial meniscectomy in patients aged over 50. *J Bone Joint Surg*, 68-B:707, 1986.
- 3) **Bonamo JJ, Kessler KJ and Noah J:** Arthroscopic meniscectomy in patients over the age of 40. *Am J Sports Med*, 20:422-428, 1992.
- 4) **Covall DJ and Wasilewski SA:** Roentgenographic changes after arthroscopic meniscectomy: five-year follow-up in patients more than 45 years old. *Arthroscopy*, 8:242-246, 1992.
- 5) **Crevoisier X, Munzinger U and Drobny T:** Arthroscopic partial meniscectomy in patients over 70 years of age. *Arthroscopy*, 17:732-736, 2001.
- 6) **Lotke PA, Lefkoe RT and Ecker ML:** Late results following medial meniscectomy in an older population. *J Bone Joint Surg*, 63-A:115-119, 1981.
- 7) **Markolf KL, Mensch JS and Amstutz HC:** Stiffness and laxity of the knee--the contributions of the supporting structures. A quantitative in vitro study. *J Bone Joint Surg*, 58-A:583-594, 1976.
- 8) **McBride GG, Constine RM, Hofmann AA and Carson RW:** Arthroscopic partial medial meniscectomy in the older patient. *J Bone Joint Surg*, 66-A:547-551, 1984.
- 9) **McGinty JB, Johnson LL, Jackson RW, McBryde AM and Goodfellow JW:** Uses and abuses of arthroscopy: a symposium. *J Bone Joint Surg*, 74-A:1563-1577, 1992.
- 10) **Menetrey J, Siegrist O and Fritschy D:** Medial meniscectomy in patients over the age of fifty: a six year follow-up study. *Swiss Surg*, 8:113-119, 2002.
- 11) **Pearse EO and Craig DM:** Partial meniscectomy in the presence of severe osteoarthritis does not hasten the symptomatic progression of osteoarthritis. *Arthroscopy*, 19:963-968, 2003.
- 12) **Roos H, Lauren M, Adalberth T, Roos EM, Jonsson K and Lohmander LS:** Knee osteoarthritis after meniscectomy: prevalence of radiographic changes after twenty-one years, compared with matched controls. *Arthritis Rheum*, 41:687-693, 1998.
- 13) **Schonholtz GJ:** Arthroscopic debridement of the knee joint. *Orthop Clin North Am*, 20:257-263, 1989.
- 14) **Seong SC, Kim HJ, Im GI and Kim SJ:** The results of arthroscopic partial meniscectomy in the patients over 40 years of age. *J Korean Knee Soc*, 3:123-128, 1991.
- 15) **Wouters E, Bassett FH 3rd, Hardaker WT Jr and Garrett WE Jr:** An algorithm for arthroscopy in the over-50 age group. *Am J Sports Med*, 20:141-145, 1992.

## 초 록

**목적:** 50세 이상 환자에서 반월상 연골 절제술 후 최소 3년 이상 추시시 임상적 및 방사선적 결과를 알아보고자 하였다.

**대상 및 방법:** 1997년 12월부터 2003년 12월까지 반월상 연골 절제술을 시행 받았던 50세 이상 환자 36명, 36예의 슬관절을 대상으로 하였다. 평균 나이는 56.4세, 평균 추시 기간은 5년 3개월이었다. 술전 Kellgren and Lawrence 분류 상 Grade I 16예, II 12예, III 6예, IV 2예, Outerbridge 분류상 Grade I 16예, II 10예, III 7예, IV 3예이었다. 술후 Lysholm 점수, 환자의 주관적인 만족도, 방사선학적 변화 등을 후향적으로 비교, 분석하였다.

**결과:** Lysholm 점수는 24예(66.7%)에서 양호 이상의 결과를 보였으며, 26예(72.2%)의 환자들이 술후 결과에 만족하는 것으로 조사되었다. 대퇴 경골간 각이 술전 평균 외반 3.9도에서 술후 평균 외반 2.6도로 변화하였으며, 술후에 관절염이 진행된 경우가 22예(61.1%)로 나타났다.

**결론:** 50세 이상 환자에서 반월상 연골 절제술 후 최소 3년 이상 추시시 72.2%의 환자에서 만족할만한 임상적인 호전을 보였으나 방사선적으로 술전 관절염 변화나 관절경적 관절 연골 손상이 심한 경우 임상적 결과가 좋지 못한 것으로 나타났다.

**색인 단어:** 슬관절, 반월상 연골 절제술, 50세