

## 슬관절 원판형 연골의 임상적 고찰

서울대학교 의과대학 정형외과학교실

석세일 · 성상철 · 김용훈 · 윤강섭

= Abstract =

### Clinical Study of the Discoid Meniscus

Se Il Suk, M.D., Sang Cheol Seong, M.D., Yong Hoon Kim, M.D. and Gang Sup Yoon, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea

This paper is aimed to study the incidence, age and sex distribution, and type of lateral meniscal lesion including discoid meniscus in Korea. It is reported higher incidence of lateral meniscal lesion in Korea. 132 cases with meniscal lesions were surgically treated at the Department of Orthopedic Surgery, Seoul National University Hospital between 1973 and 1982. Of the 98 patients who had lateral meniscal lesions, forty-four (44.9%) were found to have a discoid meniscus. The mean age of the patients with discoid meniscus was 17.9 years, and 30 patients of them were younger than 20 years of age. The patients with discoid meniscus were followed after meniscectomy for an average of 6 months. The summary of this study are as follows:

1. Over-all incidence of discoid meniscus were 44 cases (33.3%) out of 132 cases of the meniscal disease. All forty-four cases had a lateral discoid meniscus, and they formed 44.9% among 98 cases of lateral meniscal injury.
2. The discoid meniscus was most frequent in the age group between 11 and 20 years old (65.9%), and was more prevalent in female by a ratio of 1.4.
3. Of the 26 patients with torn discoid meniscus, twelve (46.2%) denied the history of trauma.
4. Symptom of click sound was present in 42 cases (95.5%), and the rate of positive McMurray sign was 81.8%.

**Key Words :** Discoid meniscus, Lateral meniscal injury.

## 서 론

슬관절의 원판형 연골은 일종의 선천성 질환으로서 간주되며 1889년 Young에 의해 최초로 보고된 이래 많은 저자들을 통해 이의 임상적 중요성이 인식되어 왔다.

이 질환은 단순한 반월상 연골 파열과는 달리 주로의 측 반월상 연골에 국한되어 나타나며 드문 예에서 내측 원판형 연골이 보고되고 있다. 그리고 대체로 발생 연령이 낮으며 남녀 발생빈도가 비슷하다는 점 등에서 반월상 연골파열과는 임상적으로 다른 양상을 보인다. 특

히 우리나라에서는 외국에 비해 그 발생빈도가 무척 높은 것으로 보고되고 있어서 슬관절 질환에서 차지하는 비중이 더욱 높다고 할 것이며 이는 우리나라에서 외측 반월상 연골 질환의 발생빈도가 높은 이유가 될 수 있다.

본 서울대학교 의과대학 정형외과학교실에서는 1973년 초부터 1982년 10월까지 약 10년간 모두 132례의 반월상 연골 질환중 44례의 원판형 연골을 경험하였기에 그 임상적 중요성과 의의를 문헌 고찰과 함께 여기에 보고하는 바이다.

## 증례분석

### 1. 연령 및 성별분포

총 132례의 반월상 연골 질환중 외측 반월상 연골의

본 논문은 1982년 서울대학교 병원 특진 연구비 보조로 이루어진 것임.

질환이 98례이었으며 이중 원판형 연골은 44례로 44.9%를 차지하였다(Table 1).

이들을 연령별로 보면 최저 8세에서 최고 34세까지로 단순한 반월상 연골 파열에 비해 젊은 연령층에서 발생하고 있음을 보여주었다. 또한 20세 이하의 환자에서 발생한 경우가 68.2%로서 가장 많았고 평균발생연령은 17.9세이었다.

성별분포는 남자에 18례, 여자에 26례로 남녀비가 약 1대1.4로서 여자에 약간 많았으며, 특히 여자에 있어서는 외측 반월상 연골 질환중 59.1%를 차지하여 남자에 비하여 큰 비율을 나타내었다. 또한 단순한 반월상 연골 파열의 대다수는 30대 이후에 발생한 것이어서 10대와 20대여성에서는 거의 대부분의 경우가(81.5%) 원판형 연골로 판명되었다(Fig. 1).

## 2. 이환 기간

**Table 1.** Type of lateral meniscal lesions

	No. of cases	Percent
Tear Only	49	50.0
Discoïd	44	44.9
— intact	—18	—18.4
— torn	—26	—26.5
Cyst	5	5.1
Total	98	100.0

**Table 2.** Duration of symptoms

	No. of cases	Percent
Under 1 month	4	9.1
2 — 6 months	13	29.6
7 — 12 months	6	13.6
1 — 5 years	17	38.6
6 — 9 years	3	6.8
Over 10 years	1	2.3
Total	44	100.0

증상의 발생후 1개월 이내에 내원하였던 경우는 4례(9.1%), 1년 이내에 내원하였던 경우는 23례(52.3%)이었으며 10년 이상의 병력을 가진 경우도 1례 있었다(Table 2).

## 3. 외상의 유무

외상을 받았던 병력이 없었던 경우가 22례(50.0%)로 단순한 연골 파열에 비해 외상이 직접적인 원인인 경우가 적었다(Table 3).

## 4. 임상 증세 및 이학적 검사

탄발음이 95.8%에서 나타나 일반적인 파열에 비해 매우 높은 양성률을 보였고 McMurray 검사가 81.4%에서 양성으로 나타났다. 근위축은 72.7%, 슬관절부 부종은 70.5%에서 나타났으며 locking이나 giving way는 약 반수 정도에서 양성을 나타내었다(Table 4).

## 5. 파열 부위

44례의 원판형 연골 환자중에서 파열이 있었던 예는

**Table 3.** Trauma History

	Male	Female	Total	Percent
Negative	8	14	22	50.0
Positive	8	11	19	43.2
Not Mentioned	2	1	3	6.8
Total	18	26	44	100.0

**Table 4.** Clinical symptoms and signs

	No. of cases	Percent
Clicking	42	95.5
McMurray Test	36	81.8
Muscle Atrophy	32	72.7
Swelling	31	70.5
Giving Way	24	54.6
Locking	20	45.5

**Table 5.** Site of tear

	Trauma (—)	Trauma (+)	Uncertain	Total (%)
Ant. Horn	2	2		4 (15.4%)
Post. Horn	4	3	1	8 (30.8%)
Mid-Portion	3	6		9 (34.6%)
Multiple	1	3	1	5 (19.2%)
Total	10	14	2	26 (100.0%)

26례로 59.1%이었으며 파열 부위는 후각부가 8례(30.8%), 중간 부위가 9례(34.6%)로 나타나 이 두 부위에서 많이 파열됨을 보여주었다(Table 5).

#### 6. 파열과 연령과의 관계

연령층에 따른 파열의 빈도를 보면 연령이 높을수록 파열의 빈도가 높았으며, 30세 이후에 수술을 시행했던 5례중 3례에서 관절 연골의 퇴행성 변화를 볼 수 있었다. 이는 파열이 퇴행성 변화에 의한 이차적인 변화일 가능성이 많기 때문이다(Fig. 2).

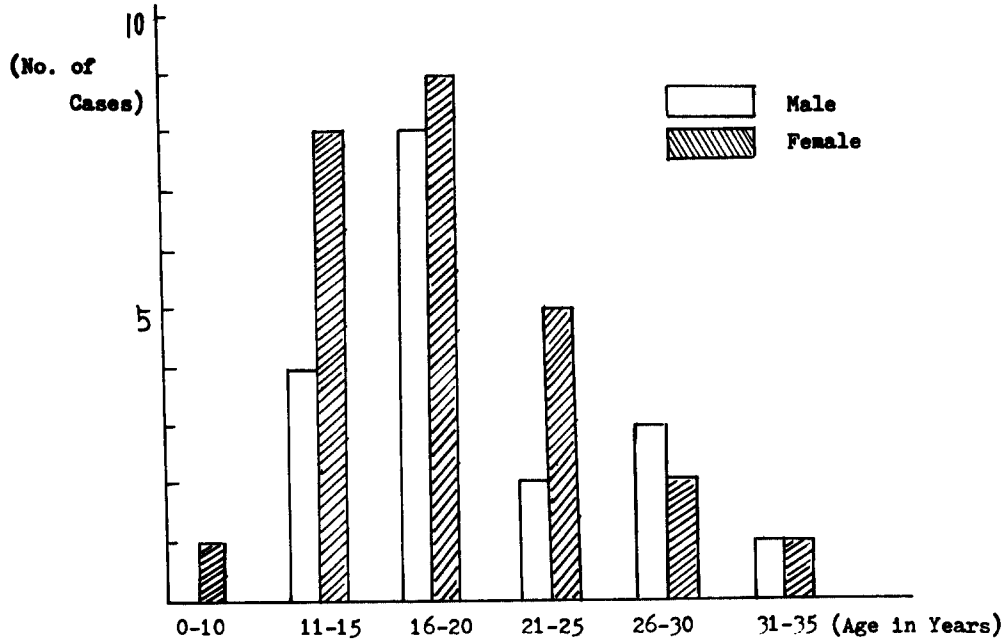


Fig. 1. Age and sex distribution of discoid meniscus.

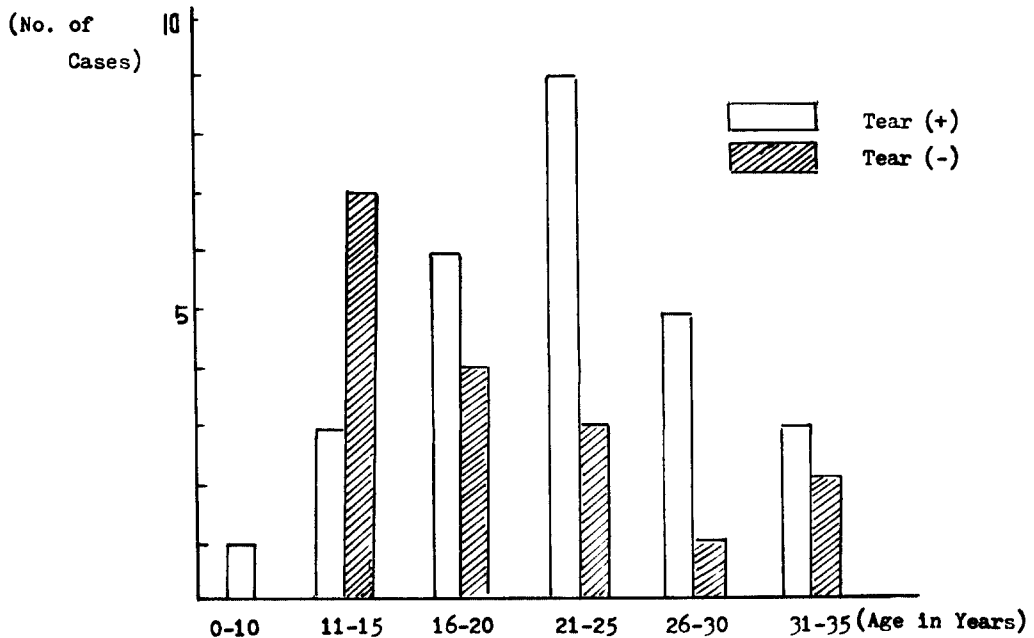


Fig. 2. Relations between tear and age groups.

## 고 찰

원판형 연골은 발생학적 원인 또는 발육이상에 기인하여 반월상 연골이 등근 원판형으로 되어 있는 슬관절의 한 질환이다. 이러한 원판형 연골의 생성기전으로서, Smillie<sup>29)</sup>는 태아의 발육도중 어느 단계에서 발육이 정지됨으로써 원판형 연골의 중심부가 흡수되지 못하는 선천성 발육기형으로 설명한바 있으나 Kaplan<sup>16,17)</sup>, Ross<sup>29)</sup> 등은 태아의 발육단계별 연구에 의거하여 사람의 태아에는 원판형 연골을 나타내는 시기가 없음을 보고하였으며, 또한 여러 동물들의 비교 해부학적 연구에서 반월상 연골은 외측 반월상 연골 후각이 posterior tibial plateau에 붙어있지 않고, Lig. of Wrisberg에 의해 내대퇴과에 고정됨으로써 생기는 내외측방운동에 의해 비대현상을 일으켜 생성되는 것으로 보고하고 있다. 또한 종종 반월상 연골판의 모양은 보존되면서 중심부에 원판형 부분을 가지는 연골의 존재<sup>16)</sup>는 후천적 생성기전을 더욱 뒷받침 해주고 있다. 원판형 연골은 대체로 외측 반월상 연골에 국한되어 나타나며 드물게는 내측 반월상 연골이 원판형 연골로 판명, 보고된 예도<sup>20)</sup> 있다. 저자들의 경우에는 44례중 전례가 외측 원판형 연골이었다.

원판형 연골이 그 자체로 임상적 증세를 일으켜 병원을 찾게되는 예는 흔치 않으며, 슬관절의 생역학적인 기전에 의해 원판형 연골은 정상 연골에 비해 더 손상받기 쉬운 것으로 알려져<sup>5,7)</sup> 있기 때문에 이러한 파열에 따른 증세로 환자는 슬관절의 동통, 종창등을 호소하게 된다.

슬관절 주위의 인대이완이나 부적당한 근력, 퇴행성 변화 및 기형, 또는 슬관절 무계 중심축의 이상등이 있을 경우에는 반월상 연골판의 손상이 쉽게 올 수 있다는<sup>1,12,14)</sup> 것으로 지적되어 왔다. 또한 슬관절 연골손상은 대부분 외상에 의해서 일어나는바, McGinty<sup>18)</sup>, 하<sup>3)</sup>, 이<sup>2)</sup> 등의 연령분포에서 대부분이 활동성이 강한 청년기에 많다는 것은 이를 뒷받침 해주고 있다. 그러나 저자들의 보고에서 원판형 연골은 50%가 외상의 병력이 없음을 보여주고 있는 바 이는 특이하다 할 만 할것이며 환자가 크게 느끼지 못하는 작은 외상에 의해서도 비교적 쉽게 파열되는 경향이 있다고 추정될 수 있다.

원판형 연골환자의 연령분포는 저자들의 경우 주로 10대와 20대 초반으로 단순한 반월상 연골손상에서 하<sup>3)</sup> 등이 보고한 20~29세 연령층에서 65%를 차지한 것과 비교할 때 비교적 젊은 시기에 발생하였다. 그리고 성별분포는 남녀비가 1:14로 여자에게 약간 많음을 저자들은 보고하였는데 이는 단순 반월상 연골손상에서 Tapper<sup>27)</sup>

4.2배, Johnson<sup>15)</sup>, 3.3배등으로 남자에서 많이 발생한 것으로 보고된 점과는 큰 차이가 있는 것으로 사료되며 반월상 연골은 남자에게 호발한다<sup>23)</sup>는 것과는 차이가 있다. 따라서 이러한 점을 감안할 때 10대나 20대 여성에서 외측 반월상 연골의 파열을 의심할 때는 일단 원판형 연골로 간주되어도 큰 무리는 없을 것으로 보여진다. 또한 30대 이후에 단순한 파열이 비교적 많은 것은 이들이 흔히 외상에 기인하는 보편적인 반월상 연골 손상이라기 보다는 퇴행성 변화에 의한 이차적인 손상일 가능성이 많다는 점도 아울러 고려되어야 하겠다.

임상진단시 중요한 부분을 차지하고 있는 McMurray 검사는, 단순한 반월상 연골손상에서 DeHaven<sup>10)</sup> 72%, 이<sup>2)</sup> 85% 등으로 양성반응을 보여주고있는데 저자들의 경우에 있어서는 81.8%의 양성반응을 보여주었고, 관절운동시의 탄발음이 95.5%에서 나타나 비교적 높은 양성반응을 보여주었다.

반월상 연골판 손상에서 원판형 연골의 빈도는 Smillie<sup>25,26)</sup>가 보고한 바에 의하면 1300례의 반월상 연골판 적출술에서 29례(2.2%)를 보고한 바 있으나, 본 저자들의 경우는 132례의 반월상 연골 질환 중 44례(33.3%)의 원판형 연골을 경험한 바 전체 반월상 연골 질환 중에서 더 큰 비중을 차지하였다.

반월상 연골판 손상에 있어서 내외측 연골의 손상빈도는 Dandy<sup>8,9)</sup> 54:1, Fairbanks<sup>11)</sup> 3:1, Terhune<sup>28)</sup> 58:1, McGinty<sup>18,19)</sup> 4.8:1, Tapper<sup>27)</sup> 5:1 등으로 내측이 외측에 비해 5~7 배의 빈도로 호발하고 있음을 보고하고 있으며, 그 이유로서 내측 반월상 연골이 외측에 비해 넓은 면적과 두꺼운 후면을 갖고 있고<sup>22)</sup> 내측 연골판 주변이 관절낭 및 측부인대에 견고히 부착되어 있어서<sup>4,5,6)</sup> 외력의 작용시 운동성이 작은 이 연골판이 쉽게 손상될 수 있다고 설명하였다. 그러나 저자들의 경우에는 우리나라<sup>1,2,3)</sup>와 일본<sup>30)</sup>의 여러 보고와 같이 외측 연골판 손상이 2.6배로 많은 것을 경험하였다. 이는 생활습관의 차이, 손상기전의 차이 및 동양인이 서구인에 비해 popliteal tendon과 Lig. of Wrisberg가 강하여<sup>25)</sup> 외측이 내측보다 유동성이 작다는 해부학적 구조의 차이외에도, 원판형 연골이 외측에 주로 국한되어 나타나기때문에 이러한 원판형 연골 환자가 외측 반월상 연골파열로 간주되어 보고되는데에 큰 원인이 있는 것으로 사료된다. 또한 30대 이후의 연령군에서의 단순 파열에 있어서는 퇴행성 변화에 의한 이차적인 변화일 가능성이 많다는 본 중례 분석을 감안한다면 외상에 의한 내외측 반월상 연골 파열의 빈도는 외국의 저자들의 보고에 어느정도 접근되는 것으로 보여진다. 그리고 원판형 연골 환자에서 30대 이상의 연령에서는 상당 수에서 관절연골의 퇴행성 변화를 보인 점을 고려할 때, 슬

관절의 동통이나 원판형 연골의 파열이 의심되는 경우에는 정확한 진단과정<sup>13,21,24)</sup>을 거쳐서 조기에 수술을 시행하는 것이 더 바람직한 것으로 사료된다.

## 결 론

저자들은 1973년 초부터 1982년 10월까지 약 10년간 서울대학교병원 정형외과에서 입원가료를 받았던 슬관절의 반월상 연골판 손상환자 132례중 44례의 원판형 연골을 경험하여 그 임상적 의의를 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 반월상 연골판 손상환자 132례중 원판형 연골은 44례로 33.3%이었고, 외측 반월상 연골판 손상환자 98례중 44례로 44.9%를 차지하였다.

2. 원판형 연골 환자 44례중 남녀비는 1 : 1.4로 여자에 많았으며, 연령분포는 20세이하의 환자가 68.2%였고 평균연령은 17.9세였다.

3. 반월상 연골 환자 44례중 파열이 있었던 26례에서 외상의 병력이 없거나 확실치 않은 경우가 12례로(46.2%) 나타나 단순한 연골파열에 비해 높은 비율을 보였다.

4. 임상적 소견에서 탄발음은 95.5%, McMurray 검사는 81.8%에서 양성으로 나타내었다.

## REFERENCES

- 유명철·안진환·김금철 : 반월상 연골판손상에 대한 임상적 고찰. 대한정형외과 잡지 제 14권, 제 1호 : 1-8, 1979.
- 이한구·강기서·김상림 : 슬관절 반월상 연골 손상에 대한 임상적 보고. 대한정형외과 잡지 제 14권, 제 1호 : 9-14, 1979.
- 하권익·장진관·김형섭 : 슬관절 반월상 연골 손상에 관한 임상적 고찰. 대한정형외과 잡지 제 12권, 제 4호 : 759-762, 1977.
- 한용웅·조진환 : 한국군인 슬관절 반월상 연골 손상에 대한 임상적 고찰. 대한정형외과 잡지 제 6권, 제 4호 : 313-316, 1971.
- Apley, A.G. : *The Diagnosis of Meniscus Injuries; Some New Clinical Methods*, J. Bone and Joint Surg., 29:78-84, 1947.
- Brantigan, O.C. and Vorsehell, A.F. : *The Tibial Collateral Ligament: Its Function, Its Bursae, and Its Relation to the Medial Meniscus*, J. Bone and Joint Surg., 25: 121-129, 1943.
- Burton, L.B. and Jermann, G. : *Torn Discoid Menisci*

- of the Knee in Adults*, J. Bone and Joint Surg., 61-A: 303-304, 1979.
- Dandy, D.J. and Jackson Row. : *The Impact of Arthroscopy of the Management of Disorders of the knee*, J. Bone and Joint Surg., 57-B: 346-348, 1975.
- Dandy, D.J. and Jackson, R.W. : *The Dignosis of Problema after Meniscectomy*, J. Bone and Joint Surg., 57-B: 349-352, 1975.
- DeHaven, K.E. and Collins, H.R. : *Diagnosis of Internal Derangement of the Knee, The Role of Arthroscopy*, J. Bone and Joint Surg., 57-A: 802-810, 1955.
- Fairbank, T.J. : *Knee Joint Changes after Meniscectomy*, J. Bone and Joint Surg., 30-B : 664-670, 1967.
- Frankel, Burstein and Brooks : *Biomechanics of Internal Derangement of the Knee : Pathomechanics as Determined by analysis of the Instant Canfers of Motion*, J. Bone and Joint Surg., 53-A: 945-962. 1971.
- Grossman, R.B. and Nicholas, J.A. : *Common Disorders of the Knee*, Orthop. Clin. North Am., 8:619-640, 1972.
- Helfer, A.J. : *Diagnosis and Management of Internal Derangements of the Knee Joint*, In Instructional Course Lectures. The American Academy of Orthopaedic Surgeons, 19:64-77, 170.
- Johnson, R.J. and Kettelkamp, D.B. : *Factors affecting Late Results after Meniscectomy*, J. Bone and Joint Surg., 56-A :719-729, 1974.
- Kaplan, E.B. : *Discoid Lateral Meniscus of the Knee Joint : Nature, Mechanics, and Operative Treatment*, J. Bone and Joint Surg., 39-A : 77-87, 1957.
- Kaplan, E.B. : *Injuries and Affections of the Knee*, In Instructional Course Lectures, The American Academy of Orthopaedic Surgeons, 16:152-160, 1959.
- McGinty, J.B. : *Tech ique of Arthroscopy*. A.A.O.S. Symposium on Arthroscopy and Arthrogram of the Knee, the C.V. Mosby Co., Saint Louis, 1974.
- McGinty, J.B. and Matza, R.a. : *Arthroscopy of the Knee : Evaluation of an Out-patient Procedure under Local Anesthesia*, J. Bone and Joint Surg., 70-A :787-789, 1978.
- Murdoch, G. : *Congenital Discoid Medial Semilunar Cartilage*, J. Bone and Joint Surg., 38-B : 564-566, 1956.
- Nicholas, J.A. : *I juries of the Menisci of the Knee*, Orthop. Clon, North Am., 4:647-664, 1973.

- 22) Noble, J. : *Lesions of the Menisci; Autopsys Incidence in Adults less than 55 Yrs old*, *J. Bone and Joint Surg.*, 59-A : 480-483, 1977.
  - 23) Resnick and Niwayama : *Diagnosis of Bone and Joint Disorders*, Vol. 1:579-584, *W.B. Saunders Company*, Philadelphia, 1981.
  - 24) Rockwood, D.D. and Green, D.P. : *Dislocations and Ligamentous Injuries of the Knee*, Vol. 2:1257-1266, *J.S. : Lippincott Co.*, Philadelphia, 1975.
  - 25) Smillie, J.S. : *Injuries of the Knee Joint*, 4th ed., *Edinburgh*, Churchill Livingstone, 1970.
  - 26) Smillie, J.S. : *The Congenital Discoid Meniscus*, *J. Bone and Joint Surg.*, 30-B : 671-682, 1948.
  - 27) Taper, W.M. and Hoover, N.W. : *Late Results after Meniscectomy*, *J. Bone and Joint Surg.*, 51-A :717-526, 1969.
  - 28) Terhune, S.R., Edilemann. T.S. and Read, B.S. : *The Care of the Knee following Excision of a Meniscus*, *J. Bone and Joint Surg.*, 25:63-667, 1943.
  - 29) Tough, I.C.K. and Ross, J.A. : *Congenital Discoid Cartilage*, *J. Bone and Joint Surg.*, 40-B :262-267, 1958.
  - 30) Watanabe, M., Takeda, S. and Ikeuchi, H. : *Atlas of Arthroscopy*, *Igaku-Shoin, Tokyo and N. Y.*, 1978.
-