

## 슬관절 원판형 연골의 손상형태와 치료에 관한 임상적 연구

경희대학교 의과대학 정형외과학교실

안진환 · 유명철 · 한정수 · 김병호

— Abstract —

### A New Classification and Treatment of the Torn Discoid Meniscus of the Knee Joint

Jin Hwan Ahn, M.D., Myung Chul Yoo, M.D., Jung Soo Han, M.D. and Byung Ho Kim, M.D.

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

Sixty-eight discoid meniscus in sixty-seven patients confirmed by arthroscope have been analysed and operated upon at Kyung Hee University Hospital between 1976 and 1984. It is the purpose of this paper to study the clinical characteristics of the discoid meniscus and classify the type of torn discoid meniscus for the accurate diagnosis and the effective treatment.

The types of torn discoid meniscus could be classified into 6 types, which had specific clinical, arthographic and arthroscopic findings, respectively. The type V was most common. Of 52.2% of cases of the discoid meniscus, the patients were in the second decade of life at the time of operation, varying in age from 7 years to 53 years.

In the 55.2% of cases of the torn discoid meniscus, there were no history of specific trauma. The clinical diagnostic accuracy was 61.8% and the diagnostic accuracy of arthrography was 86%.

Partial and total meniscectomy through arthroscope showed better results in follow-up study.

**Key Words :** Discoid meniscus, Classification of tear.

## 서 론

원판형 연골은 1889년 Young<sup>1)</sup>에 의하여 최초로 보고된 후 외국에서는 Middleton<sup>2)</sup> (1936), Smillie<sup>3)</sup> (1948), Kaplan<sup>4)</sup> (1957), Haverson<sup>5)</sup> (1970) 및 Burton과 Jermann<sup>6)</sup> (1979) 등에 의하여 발표되었으며 국내에서는 전<sup>7)</sup> (1972), 석<sup>8)</sup> (1983) 등에 의하여 원판형 연골에 대한 문헌보고가 있었다.

원판형 연골의 발생기전은 Smillie<sup>2), 3)</sup> 등은 발육 도중 연골의 중심부가 흡수되지 못하여 발생하는 선천성 발육기형으로 설명하고 있으며 Kaplan<sup>4)</sup>은 정상형태의 반월상 연골의 후각이 posterior tibial plateau에 붙어있지 않고 짧은 Wrisberg ligament에 붙어 비대현상을 일으켜 원판형이 되는 후천적 기형으로 설명하고 있다. 최근 Clark와 Ogden<sup>9)</sup> (1983) 등은 태아(fetus) 109례에서 연골을 조사한 결과 원판형 연골은 발견하지 못하였다고 보고함으로써 Smillie의 학설을 반대하고 있기도 하다.

Smillie<sup>2)</sup>는 1,300례의 연골절제술에서 22례로 원

판형 연골은 전체 반월상 연골손상의 4.5% 정도의 발생빈도를 보고하였으나 국내에서는 30% 이상의 높은 발생빈도를 보고하고 있다.<sup>2), 3), 4), 5)</sup>

저자들은 원판형 연골손상은 전형적인 반월상 연골의 손상과는 해부학적, 병리학적 차이가 있으며 원판형 연골손상의 형태에 따라 임상증상의 차이가 있음을 발견하고 수술전 정확한 진단뿐만 아니라 치료에 도움을 주는 새로운 손상형태의 분류를 기술하고 임상치료 결과를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 임상자료 및 분석

1976년 5월부터 1984년 5월까지 8년간 경희대학교 의과대학 정형외과학교실에서 슬관절 관절경으로 원판형 연골로 확진되어 치료하였던 67환자 68슬관절을 대상으로 하였다. 68슬관절 전례는 외측에 발생한 원판형 연골이었다.

### 1) 연령 및 성별분포

환자의 연령은 7세에서 53세까지로 11세에서 20세 사이가 35명으로 52.5%를 차지하였으며 20세 이하가 전 환자의 61%를 차지하였다. 성별분포는 남자가 38명, 여자가 29명으로 1.2:1로 남자가 다소 많았다(Table 1).

## 2) 이환 기간

증상 발생후 내원할 때까지의 기간은 1개월 이내가 4명(5.9%)이었고 6개월 이내가 24례(35.8%)로 가장 많았으며 39례(58.2%)가 대개 1년 이내에 내원하였다. 3년 이상 경과된 후 내원한 예도 10례(14.9%)나 있었다(Table 2).

## 3) 외상의 유무

과거력에서 외상의 경험이 없었던 경우가 37례(55.2%)로 외상의 경험이 있었던 30례(44.8%)에 비하여 다소 높은 비율을 나타내었으며(Table 3), 외상의 경험이 있었던 30례 중 16례가 운동경기중 발생한 손상이었다(Table 4).

**Table 1. Age and Sex**

Sex Age	Male	Female	Total (%)
-10	3	3	6( 8.9)
11-20	19	16	35(52.2)
21-30	11	8	19(28.4)
31-40	2	1	3( 4.5)
41-50	2	1	3( 4.5)
51-	1		1( 1.5)
	38(56.7)	29(43.3)	67(100%)

**Table 2. Duration of symptoms**

	No.	%
Under 1 month	4	5.9
2 - 6 months	20	29.9
7 - 12 months	15	22.4
1 - 2 years	12	17.9
2 - 3 years	6	9.0
Over 3 years	10	14.9
Total	67	100.0%

**Table 3. History of trauma**

	Male	Female	Total (%)
Positive	19	11	30( 44.8)
Negative	13	17	30( 44.8)
Uncertain	6	1	7(10.4 )
Total	38	29	67(100%)

## 4) 임상증상 및 이학적 검사

임상증상에서는 탄발음(click)이 57례(83.9%)에서 양성으로 나타났으며 giving way와 locking의 병력은 각각 39례(57.5%), 38례(55.9%)에서 양성을 보였다. 또한 간헐적 부종(intermittent swelling)은 25례(36.8%)에서 양성을 보였다(Table 5).

이학적 검사에서는 대퇴사두근 위축이 37례(54.5%)에서 양성을 나타내었으며 McMurray 검사와 관절 삼출액이 각각 36례(52.9%), 35례(51.5%)에서 양성반응을 보였다. 이학적 검사상 신전장애가 19례(27.9%)에서 나타났으며 욱안적 아탈구가 15례(22.1%)에서 나타났었다(Table 6).

## 5) 진단율

임상증상 및 이학적 검사만으로 원관형 연골로 진

**Table 4. Type of trauma**

	No.	%
Sport	16	53.3
Fall down	9	30.0
Traffic accident	1	3.3
Other	4	13.3
Total	30	

**Table 5. Clinical symptoms on history**

	No.	%
Click	57	83.9
Giving way	39	57.5
Locking history	38	55.9
Intermittent swelling	25	36.8

**Table 6. Signs on physical examination**

	No.	%
Q-muscle atrophy	37	54.5
McMurray test	36	52.9
Effusion	35	51.5
Tenderness	33	48.5
Lack of full extension	19	27.9
Gross subluxation	15	22.1

**Table 7. Clinical diagnostic accuracy**

	No.	%
Correct	45	61.8
Incomplete	15	22.1
Incorrect	11	16.1
Total	68	100.0%

단할 수 있었던 경우는 42례로 그 진단율은 61.8%였다. 병력이 오래된 환자의 경우에는 loud click이 소실되므로 원판형 연골로 진단되지 못하고 슬관절 내장증으로 생각되었던 경우가 9례 있었으며 반월상 연골파열로 진단되었던 경우가 15례 있었다. 오진되었던 예들 중 특이할 만한 것은 2례에서 결핵성 관절염으로 진단되었던 바 이는 소아에 있어 locking상태의 슬관절에 부종을 동반하여 결핵성 관절염과 유사한 임상소견을 보였던 예였다(Table 7).

슬관절 조영술은 50례에서 시행하였는데 조영술상 원판형 연골은 정상적인 반월상 연골의 썩기모양이 아닌 직사각형의 음영이 관절의 중심부까지 연장되는 소견으로 쉽게 진단이 가능하며 43례에서 원판형 연골로 진단되어 그 진단율은 86%였다. 그러나 원판형 연골의 정확한 파열의 형태를 조영술로 판독할 수 없었던 경우도 있었다(4례)(Table 8)

### 손상형태의 분류

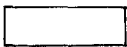



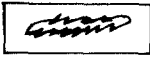
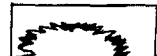


저자들은 관절경 검사 및 원판형 연골절제술시 손

상형태를 자세히 관찰한 결과 원판형 연골손상은 그 손상형태에 따라 임상적 증상 및 이학적 소견상의 차이점이 있으며 수술전 정확한 진단과 치료방침의 결정에 도움을 주는 손상형태의 분류를 6가지 유형으로 분류할 수 있었다(Fig. 1).

제 1형은 손상을 동반하지 않은 원판형 연골인 경우이며 제 2형은 locking형으로써 다시 세분되어 손상을 동반하지 않고 원판형 연골의 중심부가 함몰 및 신장되어 연골의 내측부가 간과절흔쪽으로 이동되어 있는 경우 (type IIa)와 bucket handle형의 파열로 central hole을 형성하여 연골의 내측부가 간과절흔쪽으로 이동되어 있는 경우(type IIb)로 분류된다. 제 3형은 손상이 원판형 연골의 내부에 국한되어 있는 소위 수평파열의 경우이며, 제 4형은 하면에만 손상이 있고 표면에는 손상이 없는 경우이며 제 5형은 하면손상과 함께 후각부에 변연부 종파열을 동반한 경우이며 제 6형은 하면손상과 함께 소위 앵무새 주둥이형 파열이 동반된 경우였다.

발생빈도에 있어서는 제 1형이 7례(10.3%), 제 2형이 15례(21.7%), 제 3형이 7례(10.3), 제 4

Fig. 1. Types of tear

Type		
Type I		: Without tear
Type IIa		: Migration of medial component
IIb		
		: Wearing of both surface with central hole (bucket handle type)
Type III		: Horizontal cleavage
Type IV		: Wearing of inferior surface with intact superior surface
Type V		
		: Wearing of inferior surface with peripheral longitudinal tear
Type VI		: Wearing of inferior surface with transverse tear (parrot-beak tear)

형이 5례(7.4%), 제5형이 27례(39.7%), 제6형이 7례(10.3%)로 제5형이 가장 높은 빈도를 나타내었다(Table 9).

손상형태에 따라 임상증상을 보면 제1형은 탄발음이 나타나지만 다른 손상 형태에 비하여 뚜렷한 증상이 없어 임상증세만으로는 원판형 연골손상을 의심하기 힘든 경우이고 제2형은 주로 소아에서 발생하는 형으로 이학적 검사에서 신전제한이 특징적으로 나타났다. 제3형의 경우에는 이환기간이 오래된 경우가 많으며 탄발음이 소실될 수도 있으며 육안적 아탈구가 보이는 경우가 있을 수 있다. 제4형은 loud click이 소실되는 경우가 많으며 역시 이환기간이 오래된 경우에서 볼 수 있다. 제5형은 전형적인 탄발음을 나타내며 육안적 아탈구를 보이고 locking도 나타날 수 있다. 제6형은 내면이 얇고 경골의 관절면중 약 3/4을 덮고 있는 불완전형의 원판형 연골에 나타나는 손상으로 전형적인 탄발음이나 아탈구는 보이지 않고 반월상 연골손상과 비슷한 양상을 보인다.

**Table 8.** Diagnostic accuracy of arthrography

	No.	%
Correct	43	86
Incorrect	7	14
Total	50	100

**Table 9.** Types of tear

Type	No.	%
Type I	7	10.3
Type II <sub>a</sub>	5	7.4
II <sub>b</sub>	10	14.7
Type III	7	10.3
Type IV	5	7.4
Type V	27	39.7
Type VI	7	10.3
Total	68	100.0

**Table 10.** Type of tear in case of lack of full extension

Type	No.
Type II <sub>a</sub>	4
II <sub>b</sub>	2
Type III	1
Type IV	1
Type V	11
Total	19

제2형과 제5형의 경우 신전제한을 나타내게 되는데 이학적 검사에서 신전장애를 보인 19례중 제5형이 11례, 제2형이 6례로 19례중 90% 이상이 제2형과 제5형이었다(Table 10). 또한 병력이 오래된 제3형과 제4형에서는 원판형 연골에서 전형적으로 나타나는 loud click이 소실될 수 있음을 알게되었다.

## 치 료

저자들은 연골절제술의 적응증을 ① 신전제한이 있는 경우 ② 육안적 아탈구가 있는 경우 ③ 대퇴사두근의 현저한 위축이 있는 경우로 하였으며 관절경 검사상 손상이 없는 제1형이나 경미한 손상을 보였던 제6형의 9례에서는 보존적 요법을 시행하였다.

연골절제술을 59례에서 시행하였으며 이중 전절제술은 37례, 부분절제술은 22례였다. 전절제술 37례중 관절경을 통한 전절제술이 6례였으며 부분절제술 22례중 관절경을 통한 부분절제술이 8례였다(Table 11).

원판형 연골손상에 대한 관절경을 통한 원판형 연골의 부분 혹은 전절제술은 매우 어렵다. 왜냐하면 두터운 연골판이 관절내부를 대부분 차지하고 있으므로 관절경의 시야가 매우 좁고 손상된 부위의 파열면과 병력이 오래된 예나 locking type에서의 비후된 활액막이 관절경의 시야를 막기 때문이다. 그러나 그중 type II<sub>a</sub> 2례, type II<sub>b</sub> 5례와 type VI

**Table 11.** Method of treatment

	No.	%	
Arthroscopy only	9	13.2	
Partial meniscectomy			
Arthroscopic	8	22	32.4
Open	14		
Total meniscectomy			
Arthroscopic	6	37	54.4
Open	31		
Total	68	100.0%	

**Table 12.** Postoperative result

	No. of cases	%
Excellent	17	43.6
Good	16	41.0
Fair	4	10.3
Poor	2	5.1
Total	39	100.0%

Table 13. Effect of type meniscectomy on result

	Excellent	Good	Fair	Poor	Total
Arthrotomy & total	11	5	2	2	20
Arthrotomy & partial	1	7	1	0	9
Arthroscopic total	1	2	1	0	4
Arthroscopic partial	4	2	0	0	6

1례 등에서 관절경을 통한 부분절제술이 가능하였다. 또한 변연부 종파열을 동반한 제 5형에서는 관절경을 통한 원판연골 전절제술이 가능하였다. 제 3형과 제 4형은 부분절제술을 시행할 수 없는 손상으로 주로 전절제술을 시행하였다.

관절절개술로 전절제술을 시행하더라도 관절경을 통하여 원판형 연골의 경골부착부와 Wrisberg ligament 이행부위를 절제하면 전외측 피부절개로 비교적 용이하게 전절제술을 실시할 수 있었다.

#### 수술 결과

수술을 시행하였던 59례에 비하여 최단 8개월에서 최장 7년 4개월까지(평균 1년 4개월) 원격추시가 가능하였던 39례에 대하여 Tapper 분류법에 의해 분류한 결과 만족할 만한 결과를 보인 것이 33례(84.3%)였고 만족스럽지 못한 결과를 보인 예가 6례(15.4%)였다(Table 12). 만족스럽지 못한 결과를 보인 경우는 슬관절이 심한 퇴행성 변화가 있던가 연골파열이 심한 경우 혹은 전십자인대파열 등의 동반된 손상이 있는 경우였다.

관절경을 통한 절제술을 시행한 10례중 9례에서 만족할 만한 결과를 보였으며 (Table 13) 그중 제 2형에서 관절경을 통한 부분절제술의 경우에서 가장 좋은 결과를 보였다. 전절제술에서도 관절절개에 의한 것보다 관절경을 통한 전절제술이 입원기간 평균 1주일 이내로 관절절개에 의한 전절제술시의 평균 15일에 비하여 동통없이 빠른 회복을 기대할 수 있었다.

#### 고 찰

국내의 원판형 연골의 발생빈도는 반월상 연골손상의 30% 이상되는 것으로 보고되어 있으나 Watanabe<sup>29)</sup>가 분류한 Wrisberg ligament type의 원판형 연골을 포함시키면 그 발생빈도는 더욱 높아질 것으로 생각된다. 외국의 보고문헌에는<sup>18, 19, 24)</sup> 연골손

상의 빈도가 내측이 외측에 비하여 5~7배 높은 비율을 보이는 것과는 달리 국내에서는 일본 등과 같이 외측이 내측에 비해 높은 비율을 보고하고 있는 바 그 이유를 외측에 주로 발생하는 원판형 연골손상이 전체 연골손상의 상당부분을 차지하기 때문이라고 생각되고 있다<sup>1, 4, 5, 6)</sup>.

원판형 연골손상의 연령분포는 11세와 20세 사이에서 35례(52.2%)의 높은 비율을 나타내었는데 이는 국내문헌에서 반월상 연골손상이 20세~30세 사이의 활동기의 젊은이에서 60%정도 발생한다고 보고하는 있는 것과 비교하여 원판형 연골손상이 보다 낮은 연령층에서 발생하고 있음을 보여 주고 있다<sup>1, 6)</sup>. 또한 남녀 발생빈도에 있어서도 1.2: 1의 비율을 나타내어 남자에게서 많이 발생한다는 문헌<sup>18, 24)</sup>과 비교하여 약간의 차이만을 보였으며 이는 여자에게서 1.4배 정도 많이 발생하였다는 석<sup>2)</sup> 등의 보고와 다소 차이가 있었다.

반월상 연골손상은 대부분 과거력상 외상의 경향을 갖고 있는 활동기의 젊은 청년층에 많이 발생하는 것으로 알려져 있는데<sup>1, 3, 5, 7, 13)</sup> 원판형 연골손상에서는 외상 경향이 없는 경우가 55.7%로 나타나이는 국내문헌<sup>2, 3, 6)</sup>과 일치함을 보여주고 있다. 즉 원판형 연골손상은 낮은 연령층에서 외상없이도 발생할 수 있음을 알수 있다.

임상증상의 중요한 소견으로 탄발음은 84%에서 양성소견을 보여 locking이나 giving way의 양성소견 비율과 같이 다른 보고에 비하여 낮은 비율을 나타내었다<sup>2, 10)</sup>.

저자들이 분류한 6가지 형태의 원판형 연골손상은 각 형태의 발생기전을 연관시킬 수 있었는데 제 1형의 손상받지 않은 두터운 원판형 연골의 상하면이 수직방향의 힘을 받아 외측 대퇴골 관절면에 의하여 압박되어 type II<sub>a</sub>의 손상형태로 되고 더 진행되면 central hole을 형성하는 type II<sub>b</sub>의 bucket handle 형이 된다. Smillie 등<sup>22)</sup>에 의하면 상하면이 수평방향의 각기 반대되는 힘에 의해 수평파열을 일으켜 제 3형의 손상형태를 나타내게 되는 것이다.

제 3형부터 이환기간이 길어짐을 알수 있었는데 병력이 오래되면 연골의 하면이 파열되어 제4형의 손상형태가 되며 더 진행되어 제 5형의 손상형태로 됨을 가정할 수 있었다. 제 6형은 불완전 원판연골에서 관찰되었다. 특히 제 3형 및 4형에서는 원판형 연골의 손상이 심하여 원판연골의 일부가 마모되어 탄발음이 소실되는 경우를 관찰할 수 있었다. 이학적 검사에서 신전제한을 보인 19례중 제 2형과 제 5형이 대부분을 차지하였는데 이는 손상연골의 내측부가 이동되어 신전제한의 요소로 작용했음을 알수 있다. 소아에 있어 신전제한과 더불어 부종이 심하게 있는 경우인 2례에서 결핵성 관절염으로 오진되었다. 이들의 이학적 검사상 구별점은 원판형 연골손상 환자에 있어서는 신전제한은 있으나 굴곡운동은 거의 정상이나 결핵성 관절염에서는 굴곡운동도 제한받는 것으로 구별할 수 있겠다.

손상형태가 슬관절 조영술상의 관계를 보면 제 2형에서 type II<sub>b</sub>는 locking이 되지 않는 변연부가 정상연골의 크기로 남기 때문에 정상적인 외측 반월상 연골의 손상으로 오진되기 쉽고 제 3형과 제 4형의 수평파열과 하면파열에서는 조영제가 파열 부위로 들어가지 않으므로 손상이 없는 원판형 연골로 보이며 제 5형은 popliteal bursa 주위로 많은 조영제의 누출을 볼수 있다. 제 6형은 불완전 원판형 연골에서 볼수 있으며 원판형 연골이 아닌 정상 반월상 연골의 손상으로 오진되기 쉽다.

관절경검사에서는 간과절흔까지 두터운 연골판이 떨어져 있으며 tibial plateau를 볼수 없는 소견으로 비교적 쉽게 원판연골로 진단이 가능하다. 그러나 type II<sub>a</sub>와 제 3형과 제 4형에서는 파열된 부위를 직접 관찰할 수 없으므로 소식자를 삽입하여 가동성이 크며 soft한 감촉으로 파열을 추측할 수 있을 따름이다.

치료에 있어서 McGinty<sup>18, 19, 20)</sup>는 완전한 원판형 연골에서는 관절경을 통한 전절제술이 불가능하다고 하였으나 저자들의 경우 제 5형에서 관절경을 통한 전절제술이 가능하였다. 제 1형은 보존적 관찰을 시행할 수 있었으며 제 2형과 제 6형은 부분절제술이 가능하며 특히 그중 type II<sub>b</sub>에서는 비교적 쉽게 부분절제술이 가능하였다. 제 3형, 제 4형 및 제 5형에서는 광범위한 부위에 걸쳐 손상되어 있기 때문에 부분절제술이 불가능하며 전절제술을 시행하여야만 했다. 병력이 오래된 제 III형과 제 IV형에서는 비후된 활액막으로 인해 관절경 전절제술은 어렵다. 그러나 제 V형중 변연부 종파열이 있고 활액막 비후가 없는 경우는 어렵지 않게 관절경을 통한 전절제술을 시행할 수 있었다. 관절절개를 통한 전

절제술을 시행하는 경우 1 cm 이상의 두터운 원판형 연골이 제거됨으로 인하여 불안정성이 나타날 수 있으므로 이를 감소시키기 위하여 관절막을 축범시키는 것이 필요한 것으로 생각되었다.

## 결 론

저자들은 1976년 5월부터 1984년 5월까지 경희대학교 의과대학 정형외과학교실에서 슬관절 관절경으로 원판형 연골로 확진되어 치료하였던 67명환자 68슬관절에 대하여 임상분석하여 원판형 연골의 손상형태를 6가지로 새롭게 분류하여 임상증상 및 관절경과 관절조영술 소견과의 관계를 연구하여 정확한 진단 및 치료에 많은 도움을 얻을 수 있었다. 치료후 수술결과는 관절경을 통한 부분 및 전절제술에서 보다 좋은 결과를 얻을 수 있었다. 수술적 치료 방법은 관절경을 통한 부분 및 전절제술이 바람직하나 손상의 형태에 따라 관절경 수술이 불가능한 경우도 있었다.

## REFERENCES

- 1) 김상림 · 강기서 · 이한구: 슬관절 반월상 연골 손상에 대한 임상적 소고, 대한정형외과잡지, 제14권, 제1호: 9-14, 1979.
- 2) 석세일 · 성상철 · 김용훈 · 윤강섭: 슬관절 원판형 연골의 임상적 고찰. 대한정형외과잡지, 제18권, 제2호: 361-366, 1983.
- 3) 전순영 · 강조웅 · 이한구: 원반양 반월상 연골의 임상적 고찰. 대한정형외과잡지, 제7권, 제4호: 412-414, 1972.
- 4) 안진환 · 김봉건 · 박경덕 · 김종관: 관절경을 통한 반월상 연골 절제술. 대한정형외과잡지, 제18권, 제6호: 1131-1140, 1983.
- 5) 안진환 · 유명철 · 정덕환 · 김희창: 슬관절 관절경술 300례에 대한 분석. 대한정형외과잡지, 제17권, 제5호: 799-806, 1982.
- 6) 하권익 · 장진관 · 김형섭: 슬관절 반월상 연골 손상에 대한 임상적 고찰. 대한정형외과잡지, 제12권, 제4호: 759-762, 1977.
- 7) Apley, A.G.: *The Diagnosis of Meniscus Injury*, J. Bone and Joint Surg., 29:78-84, 1947.
- 8) Burton, L.B. and Jermann, G.: *Torn Discoid Menisci of the Knee in Adults*. J. Bone and Joint Surg., 61-A:303-304, 1979.
- 9) Clark, C.R. and Ogden, J.A.: *Development of the Menisci of the Human Knee Joint*. J. Bone

- and Joint Surg., 65-A:538-547, 1983.
- 10) 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.
  - 11) Dundee, G.M.: *Congenital Discoid Medial Semilunar Cartilage.* J. Bone and Joint Surg., 38-B:564-566, 1956.
  - 12) Dwyer, F.C. and Taylor, C.: *Congenital Discoid Internal Cartilage.* British Medical Journal, II, 287-290, 1945.
  - 13) Hall, F.M.: *Arthrography of the Discoid Lateral Meniscus.* Am. J. Roentgenol., 128:993-1002, June, 1977.
  - 14) Haverson, S.B.: *Lateral Discoid Meniscus of the Knee: Arthroscopic Diagnosis.* Am. J. Roentgenol., 109:581-585, 1970.
  - 15) Jeannopoulos, C.L.: *Observations on Discoid meniscus.* J. Bone and Joint Surg., 32-A:649-652, 1950.
  - 16) Johnson, R.J. and Kettelkamp, D.B.: *Factors Affecting Late Results After Meniscectomy.* J. Bone and Joint Surg., 56-A:719-729, 1974.
  - 17) Kaplan, E.B.: *Discoid Lateral Meniscus of Knee Joint.* J. Bone and Joint Surg., 30-A:77-87, 1957.
  - 18) McGinty, J.B.: *Technique of Arthroscopy.* A. A. O.S. Symposium on Arthroscopy and Arthrogram of the Knee, The C.V. Mosby Co., Saint Louis, 1974.
  - 19) McGinty, J.B. and Matza, R.A.: *Arthroscopy of the Knee: Evaluation of an Out-Patient Procedure under Local Anesthesia.* J.J. Bone and Joint Surg., 70-A:787-789, 1978.
  - 20) McGinty, J.B.: *Clinical Trends in Orthopaedics. The Role of Arthroscopy-Quarter Century of Progress and A look to the Future.* New York, Thieme-Stratton Inc. 1982.
  - 21) Middleton, D.S.: *Congenital Disc-Shaped Lateral Meniscus with Snapping Knee.* Brit. J. Surg., 24:246, 1936.
  - 22) Smillie, I.S.: *The Congenital Discoid Meniscus.* J. Bone and Joint Surg., 30-B:671-682, 1948.
  - 23) Smillie, I.S.: *Injuries of the Knee Joint.* 4th Ed. Edinburgh, Churchill Livingstone, 1970.
  - 24) Tapper, E.M. and Hoover, N.W.: *Late Results after Meniscectomy.* J. Bone and Joint Surg., 51-A:517-526, 1969.
  - 25) Watanabe, M., Takeda, S. and Ikeuchi, H.: *Atlas of Arthroscopy.* Igaku-Shoin, Tokyo and N.Y. pp.88-92, 1978.
  - 26) Young, R.B.: *In Cleland, Mackay and Young's Memoirs and Memoranda in Anatomy,* P. 179. London and Edinburgh: Williams and Norgate, 1889.