



슬관절 내측 원판형 연골 - 1례 보고 -

경북대학교 의과대학 정형외과학교실

경희수 · 김경훈 · 오창욱

Discoid Medial Meniscus in the Knee - A case report -

Hee-Soo Kyung, M.D., Kyung-Hoon Kim, M.D., Chang-Wug Oh, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine, Kyungpook National University, Daegu, Korea

A discoid medial meniscus is a relatively rare pathology of the knee joint, and we recently encountered a patient with discoid medial meniscus, and this report is a case of therapeutic experience in this patient. The patient was twenty years old man who had a persistent dull pain for several years without specific trauma history. He was presumptively diagnosed as discoid medial meniscus by MRI, and arthroscopic examination confirmed the presence of the complete type of discoid medial meniscus with horizontal tear. We performed arthroscopic partial meniscectomy, and the patient could get free from symptom.

KEY WORDS : Discoid medial meniscus, Knee, Arthroscopy

슬관절의 원판형 연골은 1889년에 사체해부에서 외측의 병변이 최초로 기술된 바 있으며¹⁾, 내측 병변은 1941년에 처음으로 증례로 보고되었다²⁾. 원판형 연골은 주로 외측에 발생한다고 알려져 있으나, 내측에의 발생도 빈도는 낮지만 꾸준한 보고가 있다. 저자들은 슬관절 동통을 주소로 내원한 20세 남자에서 자기공명영상 및 관절경 검사를 통해 내측 원판형 연골로 진단하고 관절경하 부분절제술로 치료한 환자의 사례를 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

증례 보고

남자 20세 환자로서, 특별한 외상력 없이 수년간의 우측 무릎 통증을 주소로 본원 외래에 방문하였다. 일상적인 보행에는 둔통만 있었을 뿐이지만, 가벼운 운동에도 통증이 심화되는 양상이었으며, 간헐적으로 탄발음을 느껴왔다. 이학적 검

사상 무릎 관절운동은 전 범위 가능하였으나, 내측 관절선에 압통이 있었으며, McMurray 검사 및 Apley 압박검사상 양성이었다. 그리고 슬개-대퇴 중세나 인대불안정성은 없었다.

단순 방사선 검사상에서는 특이한 소견이 없었으나, 자기공명영상 검사상, 관상면의 모든 절단면에서 내측 반월상 연골판이 과간부로 확장된 모습을 보였다. 시상면에서는 연속적인 3장 이상의 사진에서 연골판이 보이며 역시 시상 정중부까지 확장되어 있는 원판형 연골의 소견이었으며 그 내부에 수평파열이 동반되어 있었다(Fig. 1).

관절경 검사상에서도 완전형의 내측 원판형 연골이 관찰되었으며, 부분절제술을 시행하는 과정에서 동반된 수평파열이 관찰되었다(Fig. 2). 연골판을 안정적인 변연부까지 부분절제술을 시행하였으며, 둔각의 내측연은 경사지게 다듬어서 가급적 정상 반월상연골판의 모양을 만들어 주었다(Fig. 3). 환자는 술후 3개월의 추사에서 완전한 통증의 소실을 얻었으며, 술후 1년째 최종 추사에서 스포츠 활동에서도 큰 불편은 없는 상태이다.

* Address reprint request to
Hee-Soo Kyung, M.D.
Department of Orthopedic Surgery, Kyungpook National University
Hospital 50 Samduk-2ga, Jung-gu, Daegu 700-721, Korea
Tel: 82-53-420-5636, Fax: 82-53-422-6605
E-mail: hskyung@knu.ac.kr

고 찰

슬관절의 외측 원판형 연골은 1889년에 Young²³⁾이 사체해부에서 처음 기술하였으며, 서양에서는 2~5%²⁴⁾, 동양에서는 15.3~16.6%의 빈도가 보고되고 있다²⁵⁾. 동양에서 발견 빈도가 높은 이유는 명확히 규명되어 있지는 않으나, 좌식 문화 등의 생활양식의 차이에 의해 원판형 연골의 손상이 증가되기 때문이라는 설이 있다. 그 생성 기전으로 1948년 Smillie²⁶⁾는 태아시기의 원판형 연골판이 정상 상태의 반월상 연골로 진행하지 못하고 남아있다고 설명하였고, Kaplan²⁷⁾은 정상적인 반월상 연골에 관상인대가 부착되어 있지 못하여 슬관절 운동시 과도한 움직임에 의한 이차적인 과증식의 결과로 설명하였다. Watanabe 등²⁸⁾은 상기 두 분류를 종합하여 완전형, 불완

전형, Wrisberg형으로 분류하였으며 이는 현재 가장 보편적인 분류법이 되고 있다. 내측 원판형 연골은 Cave와 Staples²⁹⁾이 1941년에 처음으로 증례로 보고하였으며, 그 빈도는 0.06~0.3 %로 보고되고 있다³⁰⁾. 국내에서는 1991년에 김 등³¹⁾이 파열이 없는 2례를 보존적 치료를 한 것이 최초로 보고한 이후, 최근에는 매년 보고가 잇따르고 있다.

1991년에서 2007년까지 국내 사례로서 국내외 논문으로 보고된 사례들은 총 23명이 있었다(Table 1). 비록 통계적인 수치를 나타내기에는 무리가 있겠으나, 내측 원판형 연골의 임상적 경향을 이해하는데 도움이 될 것으로 보고 이 사례들을 분석해 보았다. 남자가 20명이고 여자가 3명으로 남자가 많았다. 증상발생의 연령별로 살펴보면 10세 미만이 1명, 10대가 5명, 20대가 11명, 30대가 2명, 40대가 3명, 60대가 1명

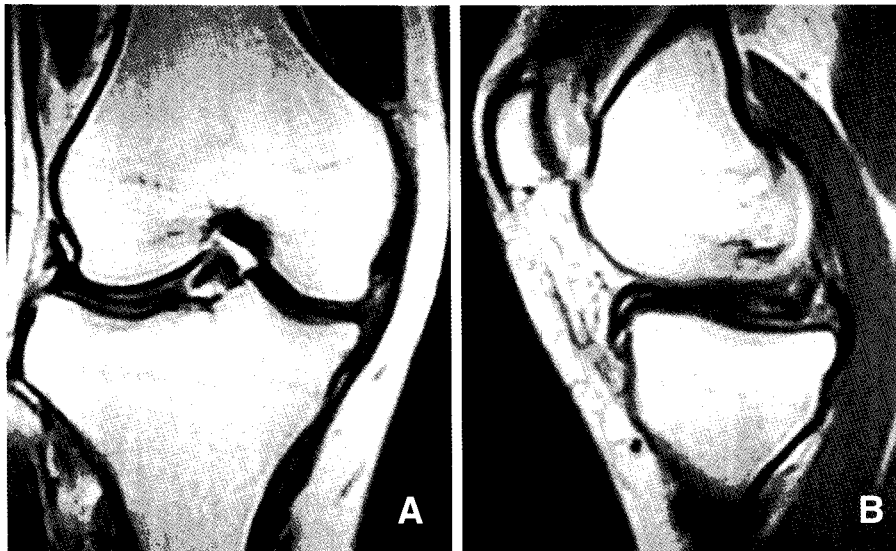


Fig. 1. The MRI of the right knee. (A) T1-weighted coronal image showing medial meniscus extended to intercondylar notch even in the mid coronal level, in contrast to lateral meniscus. (B) T1-weighted sagittal image showing discoid medial meniscus with horizontal tear.

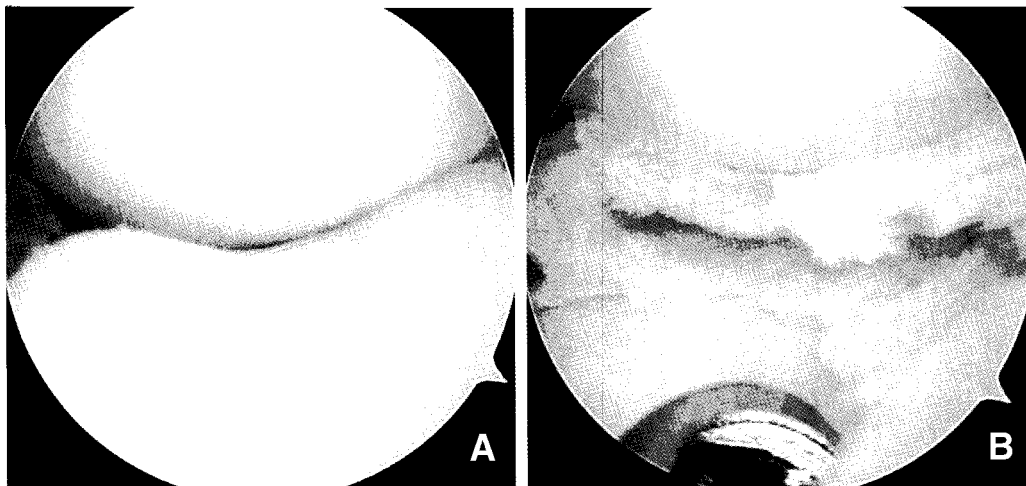


Fig. 2. Arthroscopic view of the right knee. (A) Complete discoid medial meniscus. (B) During partial excision, we found horizontal tear in medial meniscus.

이었다. 외상의 병력이 있던 것이 13명(57%) 였으며, 분류상 완전형이 15명(65%) 이었고, 파열이 동반된 것은 17명(74%) 이었다. 양측 무릎에의 동반이 확인된 것이 6명(26%) 이었고, 흥미롭게도 동측 무릎에 내측 및 외측 원판형 연골이 동반된 것도 3명(13%) 이었다.

상기 분석을 통해서 보면, 국내 사례로 보고된 내측 원판형 연골의 증례들은 증상의 발생연령이 10세 미만에서 60대까지 골고루 분포되어 있었는데, 그 중에서도 20대가 비교적 많으

며 그 이상의 연령에서도 다수 발견되고 있다. 외상의 병력 유무는 서로 비슷하였으나, 파열이 동반된 경우가 월등히 많았다. 이는 외측 원판형 연골의 경우에는 증상이 주로 아동기에 특별한 외상력 없이 슬관절 굴곡구축이나 지속적인 모호한 동통, 신전시 탄발음이 나타난다고 알려져 있음에 비추어 보면 시사하는 바가 크다. 즉 외측과는 달리, 내측의 경우 연골판이 비교적 넓고 이동성이 적으므로, 성인이 되어서도 증상이 없이 지내는 경우가 많으며 파열 등의 손상이 있을 때에야

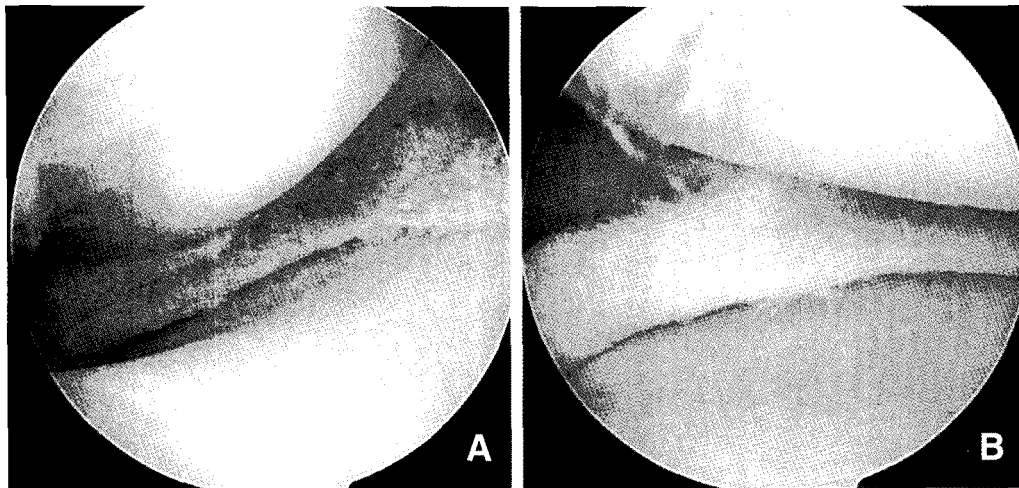


Fig. 3. Arthroscopic view of the right knee. (A) We performed partial meniscectomy to stable peripheral margin. (B) We reshaped inclination as normal meniscus in the blunt inner margin of medial meniscus.

Table 1. All cases of published articles collected home and abroad as Korean patients from 1991 to 2007

Year	Author	Sex	Age	Injury	Type	Tear	Remark
1991	Kim SJ et al ¹⁶⁾	F	69	Slip down	I ¹⁾	x	
		M	42	TA*	C ⁺	x	
1994	Lec BI et al ¹⁹⁾	M	20	x	C	H ^{h)}	bilateral
1996	Kim SJ et al ¹⁵⁾	F	13	x	C	x	bilateral
1997	Choi NY et al ¹⁷⁾	M(5)	10s ^{*)} (1) ;20s ^{*)} (4)	All trauma	C 3 ; I 2	All torn	
2000	Kim JG et al ¹³⁾	M	44	x	I	x	
2001	Min BH et al ²¹⁾	M	23	x	C	L ¹⁾	
2001	Choi NH et al ⁶⁾	M	18	Basket ball	I	x	discoid LM
		M	31	soccer	C	L	discoid LM
2001	Bae DK et al ²¹⁾	M	33	soccer	C	L	
		M	15	soccer	C	H	
2004	Kim JM et al ¹⁴⁾	M	43	x	C	complex	
2005	Nah KW et al ²²⁾	M	8	soccer	C	H	
2006	Kim SJ et al ¹⁸⁾	M	22	Fall down	I	complex	bilateral
2006	Cho YH et al ⁸⁾	M	15	x	C	H	discoid LM
2007	An HS et al ¹¹⁾	F	22	x	I	H	
2007	Lee BI et al ²⁰⁾	M	21	x	I	x	bilateral
		M	20	x	C	complex	bilateral
		M	20	x	C	H	bitateral

TA*: traffic accident, I¹⁾: incomplete, C⁺: complete, H^{h)}: horizontal, L¹⁾: longitudinal, s^{*)}: decade

비로소 병변을 확인할 수 있는 가능성이 높을 것이라는 조심스런 추측을 해 볼 수 있다. 또한 양측 무릎에의 동반여부는, 증상이 없더라도 치료자가 관심을 갖고 반대측에 검사를 해 본다면 더욱 많은 빈도를 예상할 수 있겠다.

내측 원판형 연골과 연관되어 슬관절의 여러가지 기형 동반도 보고되고 있는데, 내측 연골판이 전방십자인대의 경골 부착부에 기형적으로 종착되어 있거나, 동측 무릎에 외측 원판형 연골이 함께 동반된 경우, 연골판 낭종, 병적인 내측 추벽 등이 그것이다^{23,29}. 또한 태생적으로 양측 족부에 만곡족(club foot)이 동반된 환자에서 양측성 무릎의 내측 원판형 연골 환자라든가, 성장 과정에서 내측 경골 성장판의 함몰에 의해 경골 고평부가 깊어진 소견(cupping)이 동반된 사례들도 보고되고 있다. 하지만 본 증례의 환자는 그러한 동반 기형을 발견할 수는 없었다.

정상 반월상연골의 파열기전은 슬관절의 굴곡-회전 후 신전하면서 연골판이 대퇴경골 관절사이에 끼이게되어 발생한다고 알려져 있다³⁰. Smillie는 원판형 연골의 경우에는 대퇴경골 관절의 회전력이 없이 굴곡신전 운동만으로도 수평파열이 일어날 수 있으며, 정상 연골판과는 달리 파열부위가 변연부보다는 중앙부에 잘 발생한다고 하였다³¹.

원판형 연골의 진단시 단순방사선 소견은 대부분에서 특이 소견이 없지만, 내측 관절 간격이 넓어지거나 경골의 내측 고평부가 깊어진 소견을 확인할 수도 있다. 최근에는 자기공명 영상의 발달로 진단이 과거에 비해 간편하면서도 확실하게 되었고 동반 손상 여부를 확인할 수도 있지만, 확진과 치료할 위해서³²는 관절경이 추천된다.

치료에 있어서 저자들에 따라 다양한 방법들이 소개되고 있는데, 증상이 없이 우연히 발견된 경우에는 보존적 치료가 원칙이며, 증상이 동반된 경우에는 수술적 치료를 시행하게 되는데, 원판형 연골이 경골 고평부의 후방에 부착되지 않은 경우에는 가동성이 크므로 전절제술이 권장되거나 봉합술을 하기도 하지만, 그 외의 경우에는 많은 저자들은 관절경적 부분절제술을 권장하고 있으며 가능한 한 안정적인 변연부를 남기게 된다. 이때 연골판의 타입이나 모양, 파열의 범위에 따라 정도는 다르지만, 대체로 변연부에서 약 6~8 mm 정도만 남기는 것이 좋고, 너무 많이 남기면 술전보다 통증이 더 심한 경우가 있으며, 후방부는 7 mm 보다는 좀더 많이 남기는 것이 증상완화에 도움이 된다고 알려져 있다. Hayashi 등³³은 완전형의 경우에는 더 두꺼우므로 3~4 mm까지 좀더 짧게 남기면 좋다는 보고를 한 바도 있다. 원판형 연골의 경우에는 그 두께가 두껍고 크므로 관절경의 시야 확보가 어렵고 기구 조작이 어렵다. 특히 전방부가 더 두꺼우므로 전방을 먼저 절제하면 후방을 관찰하기가 용이하다고 보고되고 있으며, 최근에는 한 조각으로 한꺼번에 절제하는 수술적 요령도 보고되고 있다³⁴. 부분절제 후 눈가의 내측연에 정상 경사면을 만들어주면 생역학적으로 정상 반월상 연골에 가까운 기능을 할 수 있다.

대부분의 저자들이 관절경적 수술후 증상의 호전을 보고하고 있으며, 본 증례의 경우도 그러하다. 하지만 연골판의 부분절제 후 조기 퇴행성 관절염의 속발 여부는 앞으로도 장기 추적이 요망될 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) An HS, Cho YH, Kim DY, Yun HM and Park HW: Case report on medial discoid meniscus. *J of Korean Arthroscopy Soc*, 11: 50-53, 2007.
- 2) Bae DK, Yoon KH, Ko BW, Kwon CH and Lee JH: Discoid medial meniscus - 2 case reports. *J of Korean Orthop Assoc*, 36: 385-388, 2001.
- 3) Canale ST: Campbell's Operative Orthopaedics. 10th ed. Philadelphia, Mosby Inc: 2186-2188, 2003.
- 4) Casscells SW: Gross pathological changes in the knee joint of the aged individual. A study of 300 cases. *Clin Orthop*, 132: 225-232, 1978.
- 5) Cave EF and Staples OS: Congenital discoid meniscus - A cause of internal derangement of the knee. *Am J Surg*, 54: 371-376, 1941.
- 6) Choi NH, Kim NM and Kim HJ: Medial and lateral discoid meniscus in the same knee. *Arthroscopy*, 17: e9, 2001.
- 7) Choi NY, Lee LJ, Park SJ, Han SK, and Lee SH: Symptomatic discoid medial meniscus - five cases report. *J of Korean Knee Soc*, 9: 75-78, 1997.
- 8) Cho YH, An HS, Chang SA and Nam SO: Simultaneous medial and lateral discoid meniscus in one knee joint. *J of Korean Arthroscopy Soc*, 10: 95-98, 2006.
- 9) Hayashi LK, Yamaga H, Ida K and Miura T: Arthroscopic meniscectomy for discoid lateral meniscus in children. *J Bone Joint Surg*, 70-A: 1495-1500, 1988.
- 10) Ikeuchi H: Arthroscopic treatment of the discoid lateral meniscus: Technique and long-term results. *Clin Orthop*, 167: 19-28, 1982.
- 11) Insall JN and Scott WN: Surgery of the knee. 4th ed. Philadelphia, Churchill Livingstone Co: 70-72, 2006.
- 12) Kaplan: Discoid lateral meniscus of the knee joint. Nature, Mechanism, and Operative Treatment. *J Bone Joint Surg*, 39-A: 77-87, 1957.
- 13) Kim JG and Han SC: Anomalous insertion of anterior horn of discoid medial meniscus. *J of Korean Knee Soc*, 12: 138-141, 2000.
- 14) Kim JM, Kim DH and Kim BG: Discoid medial meniscus rupture. *J of Korean Arthroscopy Soc*, 8: 51-53, 2004.
- 15) Kim SJ and Choi CH: Bilateral complete discoid medial menisci combined with anomalous insertion and cyst formation. *Arthroscopy*, 12: 112-115, 1996.
- 16) Kim SJ and Kim IS: Discoid medial meniscus - two case

- report. *J of Korean Knee Soc*, 3: 129-132, 1991.
- 17) **Kim SJ, Kwun JD, Jung KA and Kim JM:** Arthroscopic excision of the symptomatic discoid medial meniscus in one piece: A surgical technique. *Arthroscopy*, 21: 1515 e1-e4, 2005.
 - 18) **Kim SJ and Seo YJ:** Bilateral discoid medial menisci - incomplete type in one knee and complete type in opposite knee. *Knee*, 13: 255-257, 2006.
 - 19) **Lee BI, Kim DS, Shin BJ and Choi CU:** Bilateral discoid medial menisci. *J of Korean Knee Soc*, 6: 67-72, 1994.
 - 20) **Lee BI, Lee YS, Kwon SW, Choi SW, Cho KH and Kwon YJ:** Bilateral symptomatic discoid medial meniscus - report of three cases. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 15: 739-743, 2007.
 - 21) **Min BH, Ha HK and Khang SY:** Medial discoid meniscus completely coalesced with the anterior cruciate ligament. *Arthroscopy*, 17: e27, 2001.
 - 22) **Nha KW, Kim DH, and Kim YJ:** Discoid medial meniscus. *J of Korean Arthroscopy Soc*, 9: 218-221, 2005.
 - 23) **Pinar H, Akseki D, Karaoglan O, Ozkan M and Uluc E:** Bilateral discoid medial menisci. *Arthroscopy*, 16: 96-101, 2000.
 - 24) **Smillie IS:** The congenital discoid meniscus. *J Bone Joint Surg*, 30-B: 671-682, 1948.
 - 25) **Tachibana Y, Yamazaki Y and Ninomiya S:** Discoid medial meniscus. *Arthroscopy*, 19e: 12-18, 2003.
 - 26) **Watanabe M, Takeda S and Ikeuchi H:** Atlas of Arthroscopy, 3rd ed, Berlin, Springer: 88, 1979.
 - 27) **Young RB:** The external semilunar cartilage as a complete disc. In: Cleland J, MacKay JY, Young RB (eds) *Memoirs and memoranda in anatomy. Williams and Norgate, London: p 179, 1889.*

초 록

슬관절의 내측 원판형 연골의 빈도는 상대적으로 드문데, 저자들은 최근 내측 원판형 연골로 진단된 환자를 치료한 경험이 있어 이를 보고하고자 한다. 남자 20세로서 특별한 외상력 없이 수년간의 슬관절 동통을 주소로 내원하여 자기공명 영상 검사상 내측 원판형 연골로 잠정 진단되었다. 관절경 검사상 원전형으로 확인되었으며 수평파열이 동반되어 있었다. 이에 관절경하 연골판 부분절제술을 시행하였으며, 슬후 증상의 완전한 소실을 보였다.

색인 단어: 내측 원판형 연골, 슬관절, 관절경