

외측 원판형 연골 전각부의 전방십자인대 전방부로 의 부착변형에 관한 증례보고

국립경찰병원 정형외과

이상훈 · 이승림 · 노정호 · 류호광

Anomalous Insertion of the Anterior horn of the Discoid Lateral Meniscus into the Anterior ACL - A Case Report -

Sang Hoon Lee, M.D., Seung Rim Yi, M.D., Jung Ho Noh, M.D., Ho Kwang Ryu, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, National Police Hospital, Seoul, Korea

The lateral meniscus is morphologically more variable than the medial meniscus. An abnormal lateral meniscus also varies with respect to its size, shape and stability, and such variations can occur in any patient of any age. The most common variant is a discoid lateral meniscus. We recently encountered a patient with a discoid lateral meniscus for which the anterior horn of the meniscus was anomalously inserted into the anterior ACL. The patient was forty five years old women who had persistent pain for three to four years without any specific trauma history. She was preoperatively diagnosed as having discoid lateral meniscus by MRI, and was confirmed the presence of the complex tear and anomalous insertion of the anterior horn of the discoid lateral meniscus into the anterior ACL by arthroscopic examination. Arthroscopic subtotal meniscectomy was performed and the symptoms were improved after surgery.

KEY WORDS: Abnormal Discoid lateral meniscus, Anomalous insertion, Anterior ACL

슬관절의 연골은 Ikucchi¹⁾의 반월상 연골 병변에 대한 관절경 검사에 의하면 16.6%에서 원판형 형태를 띄게 되며, 그 빈도는 동양에서 높은 것으로 알려져 있다. 원판형 연골은 약 100년 전에 Young²⁾에 의하여 외측의 병변이 보고된 이후, 내측 병변은 1941년에 증례로 보고되었다³⁾. 원판형 연골은 주로 외측에 발생한다고 알려져 있으나 내측에의 발생도 낮은 빈도이기는 하나 지속적으로 보고되고 있다⁴⁾.

또한 원판형 이외에도 다른 형태의 연골이 관찰된 사례들이 보고 되고 있으며^{5,6,7,8)}, 이에 저자들은 기존의 문헌에서 보고된 형태의 원판형 연골과 그 형태가 다른 사례로 외측 원판형 연골의 전각부가 전방십자인대의 전방부에 부착된 형태

가 관찰된 사례를 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

증례 보고

45세 여자 환자로 특별한 외상력없이 내원 3~4년 전부터 발생한 좌 슬관절 동통을 주소로 내원하였으며, 과거력상 특별한 외상력 및 수술력은 없었고, 내원 10일전부터 악화되는 양상이었으며, 잠김 현상(locking), 힘이 빠지는 증상(giving way), 탄발음(clicking)은 관찰되지 않았고, 주로 계단을 오르내리거나(stairs up & down), 쪼그리고 앉을 때나 앉았다 일어설 때(squatting or getting up & down) 통증을 호소하는 양상이었으며, 시행한 이학적 검사상에서 슬관절 관절운동은 전 범위 가능하였고, 관절 내 부종소견, 외측 관절선 동통(joint line tenderness) 및 McMurray test 상 양성소견이 관찰되었다.

단순 방사선 검사상에서는 슬관절 외측 관절간격의 확대 및 내측 관절면의 경화소견이 관찰되었으며, 술 전 자기공명

* Address reprint request to

Seung Rim Yi, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, National Police Hospital, 58, Karak-dong, Songpa-gu, Seoul, Korea

Tel: 82-2-3400-1246, Fax: 82-2-449-2120

E-mail: ysr@nph.go.kr

영상검사상에서 연속 시상면 영상에서 3개 이상의 영상에서 나비넥타이 모양(bow tie appearance)이 관찰되었으며¹⁶⁾, 연골체의 중간부위에서 외측 연골의 횡 넓이가 27.8 mm로 관찰되었고¹⁷⁾, 원판형 연골의 복합 파열조건, 전방과 외측부위의 연골 낭종, 원위대퇴골 내측 과의 골연골병변 소견 및 경미한 골관절염소견이 관찰되었다. 4.0 mm연속 관상면 영상(4.0mm serial coronal cutting images)에서 외측 원판형 연골의 전각부는 전방십자인대의 전방, 경골 과간 움기앞에 부착되는 골부착소견이 명확하게 관찰되지 않으며, 3.5 mm 연속 시상면 영상(3.5 mm serial sagittal cutting images)에서 전각부가 전방십자인대 기질(substance)에 부착되는 소견이 관찰되었다(Fig. 1, 2).

관절내시경 검사상에서는 연골이 외측 경골 고평부를 모두 덮은 형태인 Watanabe¹⁵⁾의 관절경 소견에 따른 원판형 분류상 완전형이었으며, 외측 원판형 연골 중간 부위에 연골의 퇴행성 변화가 동반된 복합파열(수평파열 및 종파열)소견이 관찰되었고, 또한, 전각부와 전방십자인대간의 비정상적인 교

차형성(abnormal bridge formation)과 탐침 촉진시 외측 원판형 연골 전각부의 경골부착부의 동요소견이 관찰되었다(Fig. 3). 복합파열에 대해 아전절제술을, 연골 낭종에 대해서는 관절내시경적 감압술(internal decompression)을 시행하였다(Fig. 4). 술 후 좌 슬관절 동통이 호전되는 결과를 얻었으며, 술 전 Lysholm scale 48점, VAS 통증 점수 6점이던 슬관절 점수는 최종 추시상 Lysholm scale 85점, VAS 2점으로 호전되었다.

고 찰

외측 연골의 변이형태에 관한 증례보고는 이미 잘 알려진 바이며, 그 발생기전에 관해서는 아직 논쟁의 여지가 있는 상태이다. 그 변이 형태 중 가장 흔한 형태는 외측 원판형 연골이며, 그 외에도 여러 변이형태(variants)가 발생할 수 있으며, 이미 문헌에 보고된 사례들이 있다. Noble¹⁸⁾은 사체 부검 연구과정에서 전방십자인대의 선천성 부재와 함께 반월상 연

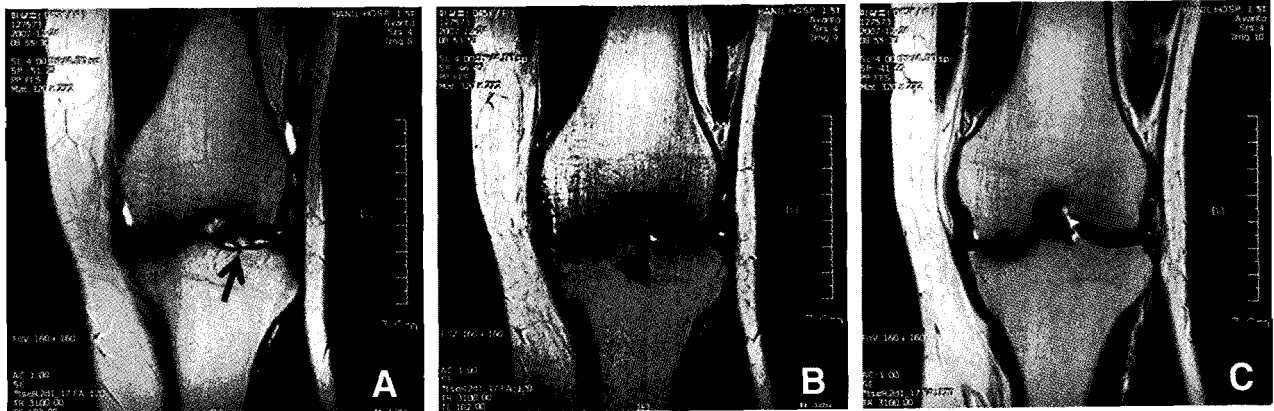


Fig. 1. The MRI of the Left knee: 4.0 mm thickness serial cutting T2 weighted coronal image shows meniscal cyst (A, arrow) and unlike normal findings of knee, the bony insertion of anterior horn of discoid lateral meniscus does not fully attach to the intercondylar fossa, directly anterior to the lateral tibial tubercle and adjacent to the ACL (B, black arrow head).

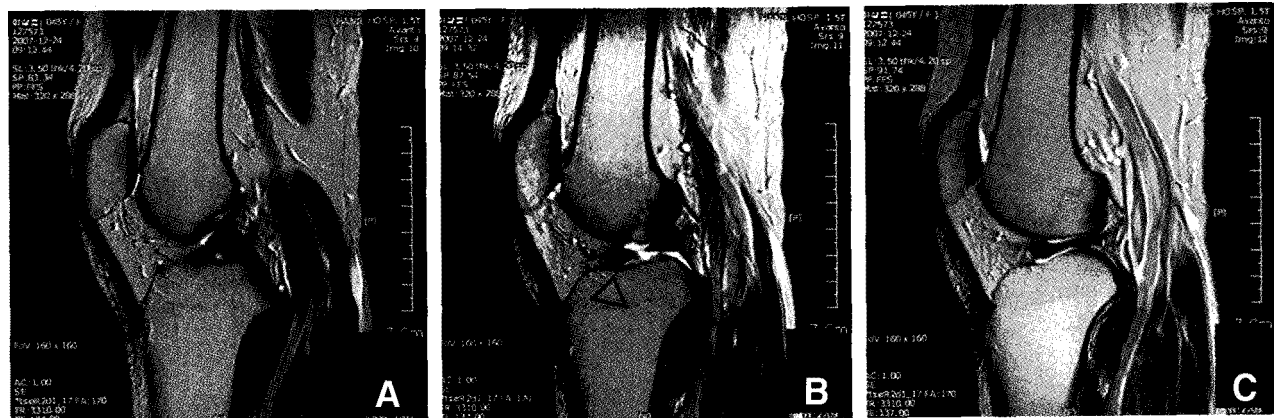


Fig. 2. The MRI of the Left knee: 3.5 mm thickness serial cutting T2 weighted sagittal image shows that the bony insertion of anterior horn of discoid lateral meniscus does not fully attach to the intercondylar fossa, directly anterior to the lateral tibial tubercle and adjacent to the ACL (B, open arrow head).

골의 전-후각부가 후방으로 부착된 선천성 외측 링 연골판 (ring meniscus)을 발견하여 보고하였으며, Monllau 등¹¹⁾은 임상 증례에서 다른 변형(malformation)이 동반되지 않은 외측 링 모양 연골(ring shaped meniscus)을 처음으로 발견하여 보고하였고, Bailey와 Blundel¹²⁾은 원위대퇴골 외과의 중외측면(midlateral surface)에 부착하고 외측 반월상 연골의 후각부 부착부로부터 전각부까지 확장된 부 외측 연골판(accessory lateral meniscus), 즉 부분적으로 중첩된 외측 반월상 연골(partially duplicated lateral meniscus)에 대해 보고하였다. 이와는 달리 Suzuki 등¹³⁾은 연골의 중간 부분(middle segment)부터 정상 외측 반월상 연골의 후각부까지 부착되어 명확하게 하나의 반월상 연골이 다른 연골 위에 놓은 형태인 이중 층 형태의 외측 연골(double-layered lateral meniscus)에 관한 증례보고를 Bailey와 Blundel¹²⁾이 보고한 부 외측 연골판(accessory lateral

meniscus)과 구분하여 보고하였다. Kohjirou 등¹⁴⁾은 외측 경골 고평부 관절의 수술적 치료 중 Suzuki 등¹³⁾이 보고한 증례와 유사한 이중 층 형태의 외측 연골에 대해 추가 보고하였으며, Dejour 등¹⁵⁾은 발생학적으로 간접 세포기원에 의해 형성되는 전방십자인대와 연골판의 양측 선천성 연골부재(congenital absence of the meniscus)을 증례로 보고하였다. Johnson 등¹⁶⁾은 일반적으로 경골의 전방에 반월상-경골 인대(meniscotibial ligament)로 연결되어 있는 내측 반월상 연골의 전각부의 변이 형태로 내측 반월상 연골의 전각부의 전방십자인대 부착형태를 보고하였으며, 그 빈도는 매우 낮다고 하였다.

국내의 경우, Lee와 Min¹⁷⁾이 정상 반월상 연골판과 형태학적으로 다를 뿐만 아니라, Suzuki 등¹³⁾이 이미 보고한 이중 층 형태의 외측 연골의 상위 연골판인 부 연골판의 형태와도 상이한 외측 반월상의 중간부위에서 말단가장자리와 후각부위

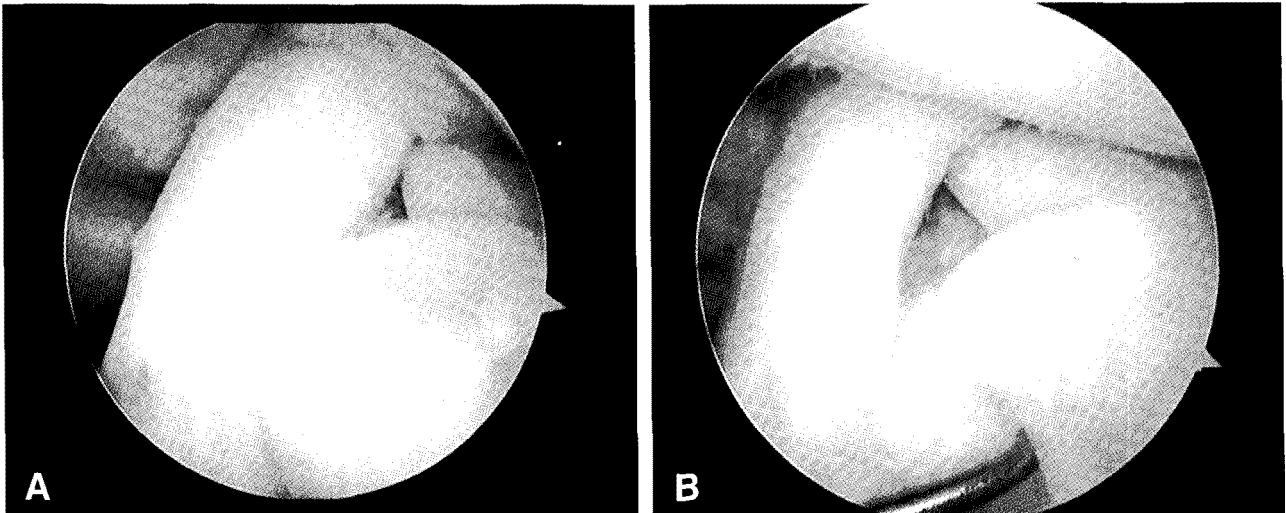


Fig. 3. Arthroscopic photograph shows (A) anomalous insertion of the anterior horn of the discoid lateral meniscus into the anterior ACL. (B) Arthroscopic probing shows redundancy of the anterior horn of the lateral meniscus.

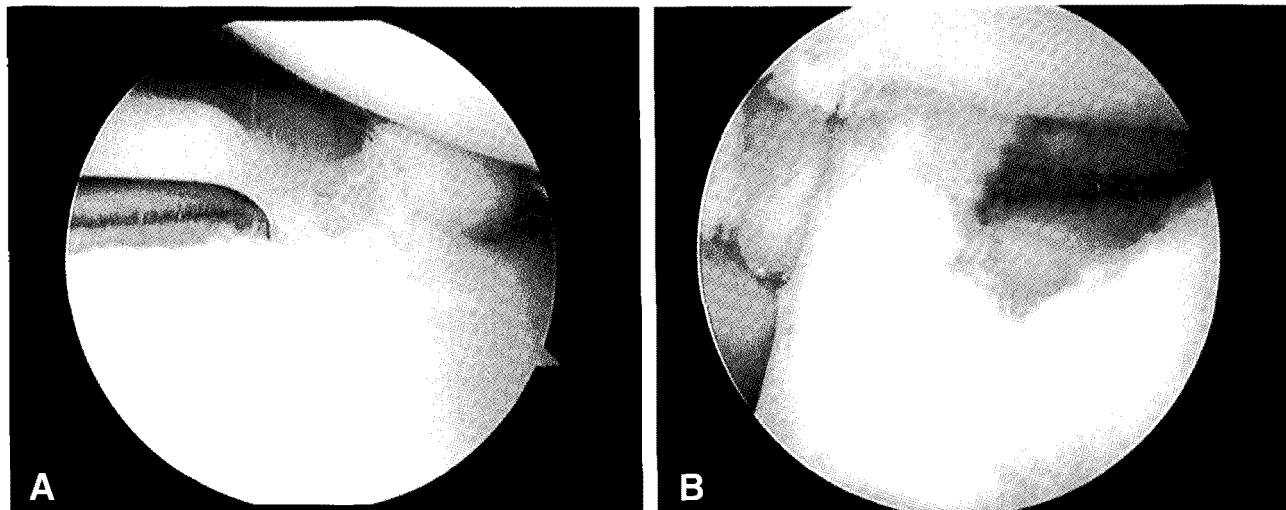


Fig. 4. Arthroscopic photograph shows (A) complex tear in discoid lateral meniscus. (B) Subtotal meniscectomy was performed.

에 가늘고 느슨한 꾸불꾸불한 띠 형태(abnormal serpentine shaped band)로 부착된 증례를 보고하였으며, Min과 Ok¹⁰⁾은 반월상 연골의 후각이 내측 경골의 후방에서 부착하지 않고 전각의 부착부까지 연장되어 반월상 연골의 전각부에서 후각의 일부가 전각의 밑으로 중첩되는 소견을 보이는 환형 반월상 연골과는 달리 전각부와 후각부가 각각 떨어져 있는 이상소견의 연골을 관찰하여 보고하였으며, 이러한 이상 부착은 주로 반월상 연골이 태아 초기 단계, 즉 태생 8주까지에서 중간층의 분화과정 중에 발생하는 것으로 보인다고 하였다.

일반적으로 외측 반월상 연골의 전각부는 전방십자인대의 전방, 경골 과간 융기 앞에, 후각부는 경골과간 융기의 뒤, 내측 반월상 연골 후각부의 앞에 부착되며, 70%에서 외측 반월상 연골 후각부는 후방십자인대 전방에 존재하는 Humphrey ligament와 후방십자인대 후각부에 존재하는 Wrisberg ligament에 의하여 대퇴절흔의 대퇴내과 외측에 연결된다. 하지만 본 증례의 경우 술 전 자기공명영상(MRI) 관상면에서 외측 원판형 연골의 전각부가 전방십자인대의 전방, 경골 과간 융기 앞에 부착되는 골부착소견이 관찰되지 않으며, 시상면상 전방십자인대 기질(substance)에서 부착된 소견이 관찰되었으며(Fig. 1, 2), 관절내시경적 소견상에서 전각부와 전방십자인대간의 비정상적인 교차형성(abnormal bridge formation)과 탐침 촉지시 외측 원판형 연골 전각부의 경골부착부의 동요소견 및 경골 전방부와의 골부착 부재소견이 관찰되었다(Fig. 3).

이에 저자들은 외측 원판형 연골의 전각부가 전방십자인대의 전방, 경골 과간 융기에 부착된 형태(bony insertion)가 아닌 전방십자인대에 직접 부착되어 비정상적인 교차형성(bridge formation)을 하고 있는 변이형태에 관한 새로운 형태의 외측 원판형 연골의 증례를 경험하여 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

REFERENCES

- 1) Bailey WH and Blundel GE: An unusual abnormality affecting both knee joints in a child. *J Bone Joint Surg*, 1974; 56A: 814-816
- 2) Cave EF and Staples OS: Congenital discoid meniscus-A cause of internal derangement of the knee. *Am J Surg*, 54: 371-376, 1941.
- 3) Dejour H, Neyret P, Eberhard P and Walch G: Bilateral congenital absence of the anterior cruciate ligament and the internal menisci of the knee. A case report. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*, 1990; 76: 329-332.
- 4) Ikeuchi H: Arthroscopic treatment of the discoid lateral meniscus: Technique and long-term results. *Clinic Orthop*, 167: 19-28, 1982.
- 5) Johnson LL. **Arthroscopic anatomy.** In: Klein EA, Falk KH, Oayqtrien T, eds. *Arthroscopic surgery; Principles and practice.* St. Louis: Mosby, 1986: 493-494.
- 6) Kim SJ, Lee YT and Kim DW: Intraarticular Anatomic Variants Associated With Discoid Meniscus in Koreans: *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 356: 202-207.
- 7) Kohjiro Okahashi, Kazuya Sugomoto, Makoto Iwai and Manabu Oshima: Double layered lateral meniscus. *J Orthop Sci*, (2005) 10: 661-664.
- 8) Kyung HS, Kim KH and Oh CW: Discoid medial meniscus in the knee. *The Journal of Korean Arthroscopy Society*, 13; 1(February): 58-62, 2009.
- 9) Lee BI and Min KD: Abnormal Band of the Lateral Meniscus of the Knee. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*, 16;6(September): E11, 2000.
- 10) Min BH and Ok SJ: Anomalous Insertion of Posterior Horn of Medial Meniscus. A case report. *Journal of Korean Arthroscopy Soc*, 5;1(June): 45-48, 2001.
- 11) Monllau JC, León A, Cugat R, and Ballester J.: Ring-Shaped lateral meniscus. A case report. *Arthroscopy*, 1998 Jul-Aug;14(5): 502-4.
- 12) Noble J: Congenital absence of the anterior cruciate ligament associated with a ring meniscus. *J Bone Joint Surg Am*, 1975, 57:1165-1166
- 13) Silverman JM, Mink JH and Deutsch AL: Discoid menisci of the knee: MR imaging appearance. *Radiology*, 1989;173: 351-354
- 14) Suzuki S, Mita F and Ogishima H: Double-layered lateral meniscus: A newly found anomaly. *Arthroscopy*, 1991;7: 267-271.
- 15) Watanabe M, Takeda S and Ikeuchi H: *Atlas of Arthroscopy.* 3rd ed. Tokyo, Igaku-Shoin: 88-92, 1978.
- 16) 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: P179, 1889.
- 17) Yutaka Araki: MR diagnosis of discoid lateral menisci of the knee: *European Journal of Radiology*, 18:92-95, 1994.

초 록

외측 연골은 형태적으로 내측 연골보다 더 다양하다. 외측 연골의 변이형태는 크기, 형태, 안정성 관점에서 다양하다. 다양한 형태는 모든 연령층에서 발생할 수 있으며, 가장 흔한 형태는 외측 원판형 연골이다. 저자들은 최근 반월상 연골의 전각부가 전방십자인대의 전방부에 부착되어 있는 변형이 동반된 외측 원판형 연골을 경험하여 보고하고자 한다. 45세 여자 환자로 특별한 외상력없이 3~4년간 슬관절 동통을 호소하였으며, 자기공명영상 검사상 외측 원판형 연골로 진단되었다. 관절경 검사상에서는 반월상 연골의 전각부가 전방십자인대의 전방부에 부착되어 있는 변형이 동반된 완전형 외측 원판형 연골로 복합파열이 동반되어 있어 아전절제술을 시행하였으며, 술 후 증상의 호전이 관찰되었다.

색인 단어: 외측 원판형 연골 변이형태, 이상 부착, 전방십자인대 전방부