



배드민턴 선수의 양측 슬개 내 추벽 증후군에 의한 대퇴골 내과의 거대 연골 결손 - 1례 보고 -

성애병원 정형외과, 광명 성애병원 정형외과

문찬삼 · 노행기 · 김종민¹ · 김형규¹ · 홍성환¹

Badminton Player's Huge Cartilage Defect of Medial Femoral Condyle Due to Both Medial Patellar Plica Syndrome

Chan-Sam Moon, M.D., Haeng-Kee Noh, M.D., Jong-Min Kim, M.D.¹,
Hyung-Gyu Kim, M.D.¹, Seong-Hwan Hong, M.D.¹

Department of Orthopedic Surgery, Sung-Ae Hospital, Korea
Department of Orthopedic Surgery, Kwang Myung Sung-Ae Hospital, Korea¹

The plica is a remnant of the synovial folds during fetal development. The plica is classified suprapatellar, medial patellar, infrapatellar, and lateral patellar plica according to the anatomic site. The one most likely cause of clinical problem is medial patellar plica. There are many reports of problems caused by medial patellar plica syndrome. But there has been no documented case report of Outerbridge classification Grade III-IV, above 2×1.5 cm sized huge cartilage defect of both medial femoral condyle, due to medial patellar plica. So we report this unusual case with a review of relevant literatures.

KEY WORDS: Badminton player, Medial patellar plica syndrome, Huge cartilage defect

서 론

슬개골 내측 추벽은 슬관절 형성이 시작되는 태생기 8주경 3개의 관절낭을 나누는 활막이 하나의 관절낭을 형성하기 위하여 태생 4개월경 흡수되기 시작하는데 이 당시 완전히 흡수되지 않고 남아있는 활액막의 잔유물이다. 추벽은 위치에 따라 슬개 상, 슬개 내, 슬개 하, 슬개 외측 추벽으로 분류된다*. 추벽은 정상적으로 분홍색의 얇고 부드러우며 탄력성이 있는 발생 과정의 정상적인 조직으로 여겨지나 반복되는 외상이나 지속적인 자극 등 여러 유발인자에 의해 섬유화 및 비후 되어 탄력성을 잃게 되면서 관절 연골에 손상을 초래할 수 있다. 위치에 따른 4가지 형태의 추벽 중 슬개 내 추벽이 대퇴골 내과

연골의 미란, 구 형성(groove formation), 연골 연화증 및 연골 결손 등 임상적으로 문제를 가장 많이 일으키며* 이에 대해 여러 문헌에서 소개되고 있으나 특별한 외상이나 슬개골 내측의 동반 손상 없이 추벽의 섬유화 및 비후 자체에 의한 활시위 효과(bow string)로 2×1.5 cm 이상 크기의 Outerbridge 분류 Grade III-IV 에 해당하는 양측성의 거대 연골 결손 사례가 보고된 적은 없어 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례 보고

33세 여자 환자가 특히 좌측이 더 심한 양측성 슬관절 동통을 주소로 내원하였다. 환자는 초등학교 시절부터 배드민턴 선수 생활을 해왔으며 약 10년전까지 선수생활을 하다가 현재는 체육 교사로 재직중으로 더 이상 무리한 운동은 하지 않던 중 최근 약 두달전부터 아이들과 가볍게 배드민턴을 다시 치기 시작한 후 양측 슬관절 동통 발생하였으나 지켜보던 중 걷지 못할 정도로 통증이 심해져 내원 하였다. 환자는 고등학교 선수 시절부터 간헐적으로 우측 슬관절 동통 있었으며 계

* Address reprint request to
Haeng-Kee Noh, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Sung-Ae General Hospital
415-5, Shingil-dong, Yeondeungpo-gu, Seoul, 150-969, Korea
Tel: 82-2-840-7235, Fax: 82-2-840-7755
E-mail: osnoh@korca.com

단 오르고 내릴 때 증상이 더 심해졌다고 한다.

이학적 소견 상 양측 슬관절의 운동 범위는 정상이었으며 슬관절 굴곡 신전 운동시 통증 및 오금쪽의 당기는 느낌을 호소하였으며 McMurray 검사상 외회전시 동통을 호소하였으나 탄발음(click or snapping sound)은 저명하지 않았다. 슬개내 추벽 정후 검사⁹⁾상 양측 모두 양성 소견을 보였다. 슬관절의 발적, 부종, 종창, 및 불안정성은 관찰되지 않았다. 방사선 검사로 단순 전 후면, sky line view를 시행하였고 자기

공명 영상 촬영을 시행하였다. 단순 방사선 소견상 특이소견은 보이지 않았으나 자기 공명 영상 촬영상 T2 영상에서 저신호 강도로 나타나는 내측 관절낭에서 대퇴골 내과 및 활차에 이르는 슬개 내 추벽을 확인 할 수 있었다(Fig. 1). 본 환자는 상기 이학적 검사와 방사선 검사 결과에 따라 슬개 내 추벽 증후군 진단하에 관절경 시술을 시행하였다. 관절경 소견 상 활액막은 혈관 및 윤모가 증식해 있었으며 슬개 내 추벽은 섬유화 및 비후가 심한 상태였으며 탄력성이 없어 슬관절의 신전

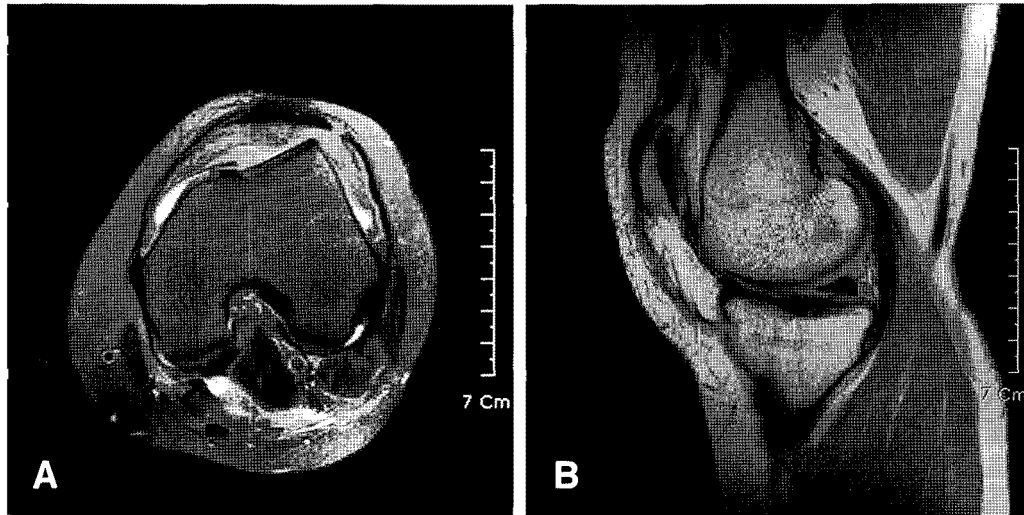


Fig. 1. In a 33-year-old woman with right knee pain, T2-weighted MR image shows a low signal band like structure at the medial patellar area. (A) Axial fat suppressed, T2-weighted MR image. (B) Sagittal, T2-weighted MR image.

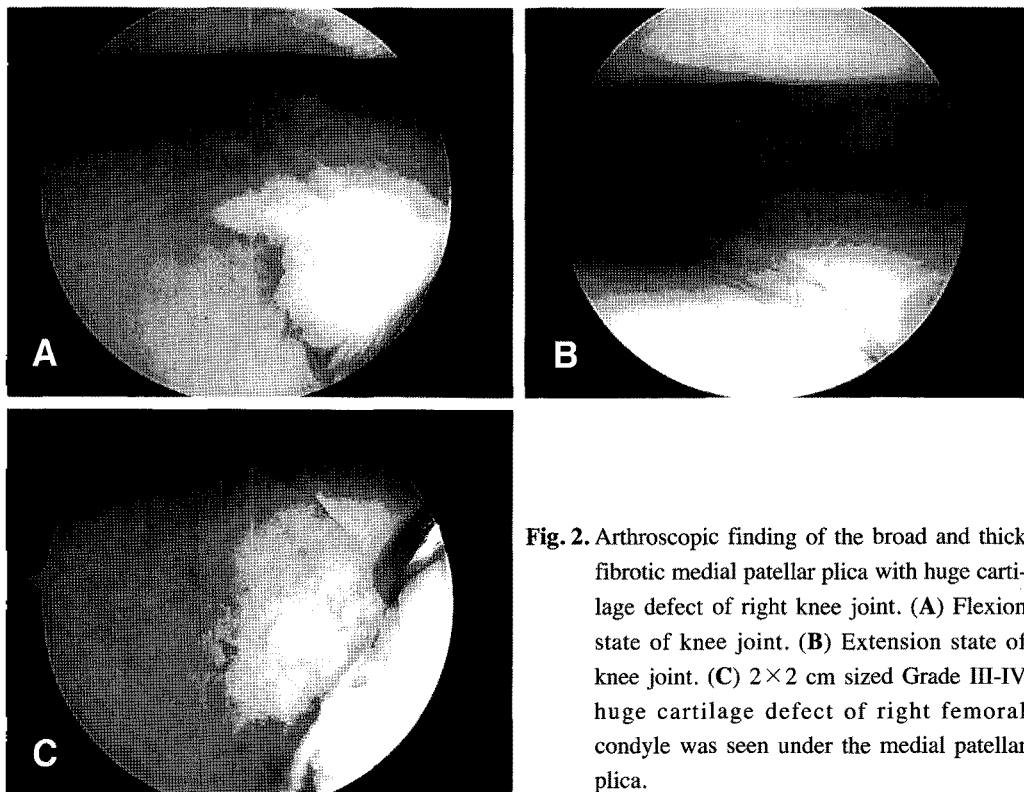


Fig. 2. Arthroscopic finding of the broad and thick fibrotic medial patellar plica with huge cartilage defect of right knee joint. (A) Flexion state of knee joint. (B) Extension state of knee joint. (C) 2×2 cm sized Grade III-IV huge cartilage defect of right femoral condyle was seen under the medial patellar plica.

시 심한 활시위 효과소견을 보였다. 이로 인해 양측 대퇴골 내과 및 활차에 우측은 2×2 cm, 좌측은 2×1.5 cm 크기의 Outerbridge 분류 Grade III-IV의 거대 연골 결손 소견이 관찰되었다(Fig. 2, 3). 추벽은 대퇴골 내과 및 활차의 거대 연골 결손 부분을 광범위하게 덮고 있었으며 슬관절의 신전 시 추벽이 대퇴골 내과 및 활차와 충돌되는 것이 관찰되었다. 이외에 전방십자인대, 후방십자인대, 내측 및 외측 반월상 연골은 정상 소견이었으며 추벽과 변하고 있는 슬개골 내면 또한 경한 미관 소견만 보였다. 이에 저자들은 증상을 일으키는 추벽에 대하여 관절경하 추벽절제술을 시행하였다(Fig. 4). 그리고 거대 연골 결손에 대해서는 Kirschner 금속강선을 이용하여 내측 대퇴과에 미세 연골 천공술을 시행하였다(Fig. 5). 그리고 추후 미세 천공술의 실패에 대비하여 자가 골연골 이식술을 시행하기 위해 우측 대퇴골 과간의 비 체중 부하 위치에서 연골배양을 위한 연골 세포를 채취 하였다. 술 후 5개월 현재 환자는 일상 생활이나 계단 오르내림에는 특별한 증상이 없을 정도로 호전되었다.

고 찰

슬관절의 추벽은 태생기 슬관절의 형성과정에서 3개의 관절낭을 나누는 활액막이 완전히 소실되지 않고 남아있는 잔존 구조물로 해부학적 위치에 따라 슬개 상, 슬개 내, 슬개 하 및 슬개 외측 추벽으로 분류된다. 슬개골 추벽의 유무와 빈도는 저자들마다 어느정도의 차이를 보이나 슬개골 하 추벽이 가장 빈번하게 발견되고 다음으로 슬개 내 추벽과 슬개 상 추벽이 존재하며 슬개 외측 추벽은 매우 드문 것으로 보고되어 있다. 이 중 임상적으로 가장 많은 빈도로 문제가 되는 것은 슬개 내측 추벽이다. 정상 슬관절의 활액막 추벽은 얇고 부드러우며 선홍색의 탄력이 있는 조직으로 일반적으로는 전혀 문제를 일으키지 않으나 반복적인 외상이나 지속적인 자극 등 여러 유발인자에 의하여 슬관절 내 활액막에 출혈 및 염증반응 등이 일어나 추벽은 섬유화되고 비후되어 탄력성이 없어져 결국 활시위 현상을 일으킨다. 이로 인해 추벽은 슬관절의 골극 신전시 대퇴골 내과 및 활차의 관절면 전면과 슬개골 내측

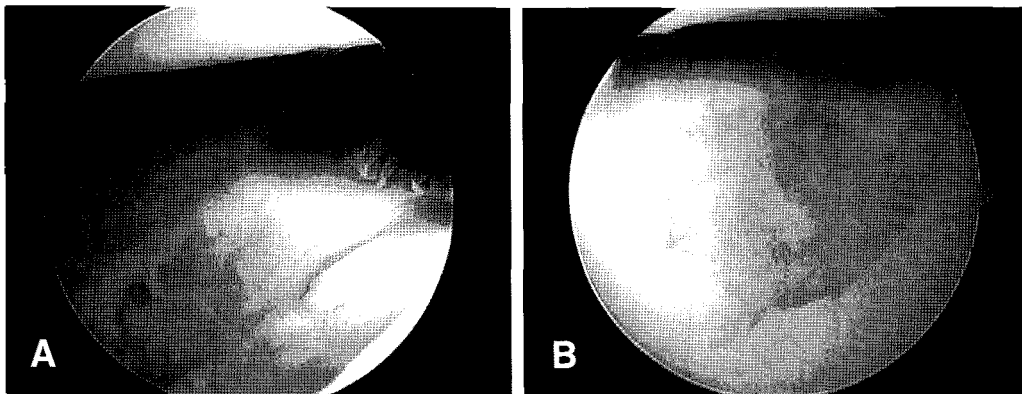


Fig. 3. (A) Arthroscopic finding of the broad and thick fibrotic medial patellar plica with huge cartilage defect of left knee joint. (B) 2×1.5 cm sized Grade III-IV huge cartilage defect of left femoral condyle was seen under the medial patellar plica.



Fig. 4. Postoperative finding. 2×2 cm sized Grade III-IV huge cartilage defect of Right medial femoral condyle after plica was resected by using arthroscopy.

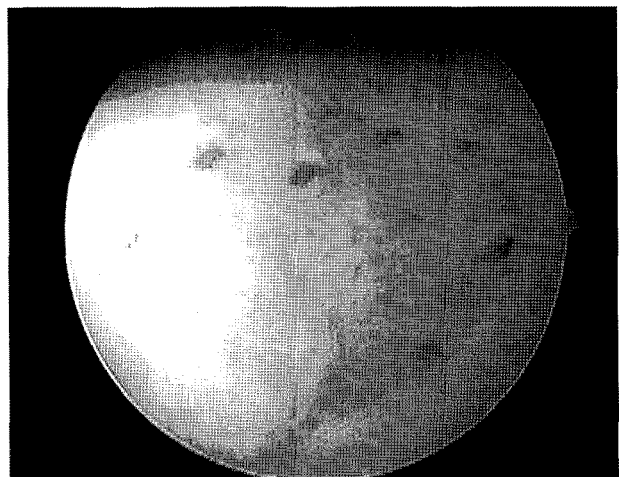


Fig. 5. Microfracture was performed for the cartilage defect lesion of medial femoral condyle.

관절면 사이에서 매끄럽게 활강(gliding)되지 못해 충돌(impingement)을 일으켜 두 관절면의 마모를 유발할 수 있다. 이는 슬관절의 동통, 부종, 종창, 추벽 내부의 마모(fraying) 또는 심한 경우 파열 및 대퇴골 내과의 연골 연화증, 연골 결손으로 진행할 수 있다.

이학적 소견으로는 동통 및 허약감, 부종, 잠김현상, 불안정성, 탄발음등이 나타날 수 있다고 하였으며 주관적 증상으로 슬개골 후면부 및 주위와 대퇴 내과부의 통증을 호소한다고 한다. 본 증례의 경우 슬개내 추벽 징후 양성, McMurray 검사 양성, 잠김 현상, 슬개골 후면부 및 주위와 대퇴 내과부 통증, 발오금 쪽으로의 당기는 느낌을 호소하였으며 이중 계단이나 경사진 곳의 보행이나 쪼그려 앉을 때 가장 많은 통증을 호소하였다. 특이한 것은 보통 계단 오를 때의 통증을 호소하나 본 환자의 경우 내려갈 때의 통증을 더 심하게 호소하였다. 추벽 증후군은 전반적으로 비특이적이며 다른 슬관절 통증의 원인인 슬개-대퇴관절의 병변 즉 반월상 연골 손상, 측부인대파열, 유리체, 슬개하 지방체등과 감별 진단이 요구된다¹⁰. 활동시 가중되는 슬관절 통증, 활동 후 휴식시에 슬관절 둔통(resting pain) 등은 감별 진단하는데 도움이 되는 증상이다³⁷. 또한 슬개골 하내측부를 손가락으로 압박을 가하여 신전시 통증이 유발되고 굴곡시 통증이 경감되는 슬개내 추벽 징후 검사는 특징적 소견이다³⁸. 이학적인 검사만으로는 진단되는 경우가 어렵고 단순 방사선 소견은 거의 대부분 비 특이적이기 때문에 보다 정확한 진단을 위해 자기 공명 영상 촬영을 많이 이용한다(민감도 95%, 특이도 72%)⁹. 본 증례에서도 자기 공명 영상 촬영을 통해 슬개골 내측 추벽을 관찰할 수 있었다. 하지만 확정적인 진단은 슬관절 관절경술에 의해 이루어진다. 1976년 Sakakibara는 100례의 관절경 소견상 슬관절 내측 활액막 추벽을 4가지 유형으로 분류하였다⁹. A형은 대퇴골 내과와 접촉이 없는 활액막 벽의 띠(cord)같은 용기, B형은 선반(shelf)같은 모양으로 대퇴골 내과의 전면을 덮지 않은 경우, C형은 규모가 큰 선반(shelf) 같은 모양으로 대퇴골 내과 전면을 덮는 경우, D형은 변형으로 추벽의 중앙부에 공혈이 있어 추벽이 분할되는 경우로 분류하였다. 본 환자의 경우 C형으로 심하게 섬유화 및 비후된 넓은 추벽이 선반(shelf)같은 모양으로 대퇴골 내과를 광범위하게 덮고 있었다.

다른 원인을 감별하고 증상이 있는 슬개 내 추벽증후군이 의심되면 우선 3~6개월간의 보존적 치료를 시행하고 그래도 증상의 호전이 없으면 관절경적 절제술이 고려된다⁹. 본 환자의 경우 장기간의 통증이 심하게 있었으며 이학적 검사 및 MRI소견상 슬개골 내측 추벽 증상이 강하게 의심되어 관절경술을 시행하였고 관절경상 특별한 다른 이상소견 없이 슬개골 내측 활액막 추벽이 직접적으로 대퇴골 내과의 연골연화증 및 거대연골결손을 일으키는 것을 확인 후 절제술 및 내

측 대퇴 과에 Kirschner 금속강선을 이용하여 미세 연골 천공술을 시행하였다.

결 론

슬개 내 추벽 증후군으로 인한 대퇴골 내과 및 활차의 연골 연화증 및 연골 결손에 대한 문헌은 많이 있어 왔지만 Grade III 이상의 연골 결손은 드물었고⁶ 크기에 대해 언급한 문헌도 보고된 바 없다. 본 환자의 경우 슬개골 내측 추벽의 심한 섬유화 및 비후가 양측성으로 발생하였고 다른 직접적인 외상없이 병적인 추벽의 활시위 효과에 의해 대퇴골 내과 및 활차에 2×1.5 cm 이상의 Grade III-IV에 해당하는 거대 연골 결손이 양측성으로 있었으며 매우 드문 증례라 사료되어 이를 보고하는 바이다.

REFERENCES

- 1) Hardaker WT, Whipple TL and Bassett FH: Diagnosis and treatment of the plica syndrom of the knee. *J Bone Joint Surg*, 62-A:221-225, 1980.
- 2) Insall JN: Arthroscopy and meniscectomy: surgical approaches, anatomy, and techniques. In: *Surgery of the knee*. 2nd ed. New York, Churchill Livingstone: 173-174, 1993.
- 3) Jackson RW, Marshall DJ and Fujisawa T: The pathologic medical shelf. *Orthop Clin North Am*, 13:307-312, 1982.
- 4) Jee WH, Choe BY, Kim JM, Song HH and Choi KH: The plica syndrome: diagnostic value of MRI with arthroscopic correlation. *J Comput Assist Tomogr*, 22(5):814-818, 1998.
- 5) Kim SJ, Lee DH and Kim TE: The relationship between the MPP test and arthroscopically found medial patellar plica pathology. *Arthroscopy*, 12:1303-1308, 2007.
- 6) Lee DC and Song DH: Clinical characteristics of the synovial plicae associated with knee pain. *J Korean Knee Society*, 8:195-201, 1996.
- 7) O'Dwyer KJ and Peace PK: The plica syndrome. *Injury*, 19:350-352, 1988.
- 8) Patel D: Arthroscopy of the plicae--synovial folds and their significance. *Am J Sports Med*, 6:217-225, 1978.
- 9) Sakakibara J: Arthroscopic study on lino's band (Plicasynovialis mediopatellaris). *J Jpn Orthop Assoc*, 50: 513-522, 1976.
- 10) Schulitz KP, Hille E and Kochs W: The importance of the mediopatellar synovial plica or chondromalacia patellae. *J Arch Orthop Trauma Surg*, 102:37-44, 1983.

총 록

슬개골 추벽은 슬관절 형성이 시작되는 태생기 관절낭을 나누는 활막이 완전히 흡수되지 않고 남아있는 잔유물이다. 추벽은 위치에 따라 슬개 상, 슬개 내, 슬개 하, 슬개 외측 추벽으로 분류된다. 위치에 따른 4가지 형태의 추벽중 임상적으로 문제를 가장 많이 일으키는 것은 슬개 내측 추벽이다. 이러한 슬개 내측 추벽 증후군으로 인한 대퇴골 내과의 연골 연화증 및 연골 결손에 대한 문헌은 보고되어 있다. 하지만 Outerbridge 분류 Grade III-IV, 2×1.5 cm 크기 이상의 양측성 거대 연골 결손에 대한 문헌은 없어 관절경적 치료 후 문헌 고찰과 함께 이를 보고 하고자 한다.

색인 단어: 배드민턴 선수, 슬개 내 추벽 증후군, 거대 연골 결손