

전방십자인대 및 슬개건 급성 동시 파열 - 1예 보고 -

원광대학교 의과대학 정형외과학교실

김영진 · 김태균 · 양환덕 · 김형준 · 박진영 · 서광호

Simultaneous Acute Rupture of Anterior Cruciate Ligament and Patellar Tendon - A Case Report -

Yeung Jin Kim, M.D., Tae Kyun Kim, M.D., Hwan Deok Yang, M.D.,
Hyoung Jun Kim, M.D., Jin Young Park, M.D. and Kwang Ho Seo, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, School of Medicine
Wonkwang University, Iksan, Korea

Simultaneous acute rupture of the anterior cruciate ligament (ACL) and the patellar tendon is a very unusual injury. That is difficult to diagnose in initial evaluation of knee injury, because the patellar tendon rupture is often missed. We report a 26 year-old male patient who was treated with ACL reconstruction using achilles allograft and direct patellar tendon repair with achilles allograft augmentation. The patient had the stable knee and full range of motion. It's clinical results were excellent (Lysholm score 93, Tegner activity score 6).

KEY WORDS: Anterior cruciate ligament, Patellar tendon, Knee

전방십자인대의 파열은 매우 흔한 스포츠 손상으로 계속 증가되고 있으며, 그와 반대로 슬개건의 파열은 드문 손상이다. 또한 슬개건과 전방십자인대에 동시 발생하는 급성 파열은 매우 드물게 발생되며, 이와 같은 손상 후 초기 검사에서 간혹 슬개건이나 전방십자인대의 파열을 진단하지 못하는 경우가 있다⁵⁾.

Levakos 등²⁾은 슬개건과 전방십자인대에 동시 발생하는 급성 파열은 대부분 운동 중 점프 후 착지하면서 발생되었으며, 슬개건은 직접 봉합술을, 전방십자인대는 재건술을 시행하였으며, Costa-Paz 등¹⁾도 3명의 환자 모두가 운동 중

에 발생되었고, 슬개건은 봉합술을 시행, 전방 십자인대는 재건술을 시행하였다.

본 저자들은 낙상되면서 발생한 우측 슬관절의 전방십자인대와 슬개건의 동반 급성 파열을 경험하여 전방십자인대는 동종 아킬레스건을 이용한 재건술을 시행하고 슬개건에 대해서는 직접 봉합술 및 동종아킬레스건을 이용한 보강술을 시행하고, 좋은 결과를 보였기에 증례 보고를 하고자 한다.

증 례

26세 남자 환자로서 최종 추시 1년 전 작업 중 2층에서 떨어지면서 우측 슬관절의 과신전에 의해 발생한 부종과 심한 관절 운동 장애를 주소로 내원하신 환자분으로서, 술전 시행한 임상적 평가는 Lysholm 점수가 32점이었으며, 슬관절의 심한 종창이 있었고, 천자한 관절액 검사 상에서 혈액이 관찰되었다. 방사선 사진 상에는 골절 소견 등의 이상 소견은 관찰되지 않았으며, 핵자기공명영상 사진 상에서 전방십자인대와 슬개건의 완전 파열(Fig. 1A)과 내측 반월

* Address correspondence and reprint requests to
Hwan Deok Yang, M.D.
Department of Orthopaedic Surgery, School of Medicine,
Wonkwang University,
344-2, Shinyong-dong, Iksan, 570-711, Chunbuk, Korea
Tel: 82-63-472-5100, Fax: 82-63-472-5104
E-mail: yjkim1@wonkwang.ac.kr

* 본 논문은 2005년도 원광대학교 연구지원에 의해서 연구되었음.

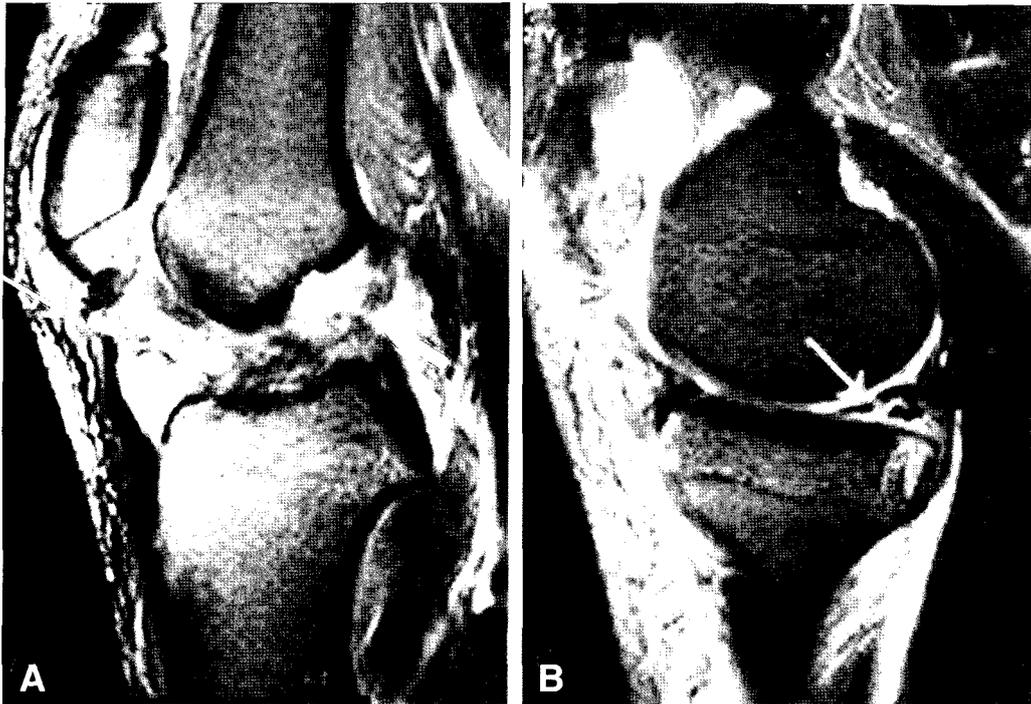


Fig. 1. MRI finding of the right knee of 26-year-old man. (A) Acute tear of anterior cruciate ligament (large arrow) and patellar tendon (small arrow). (B) Acute tear of medial meniscus.

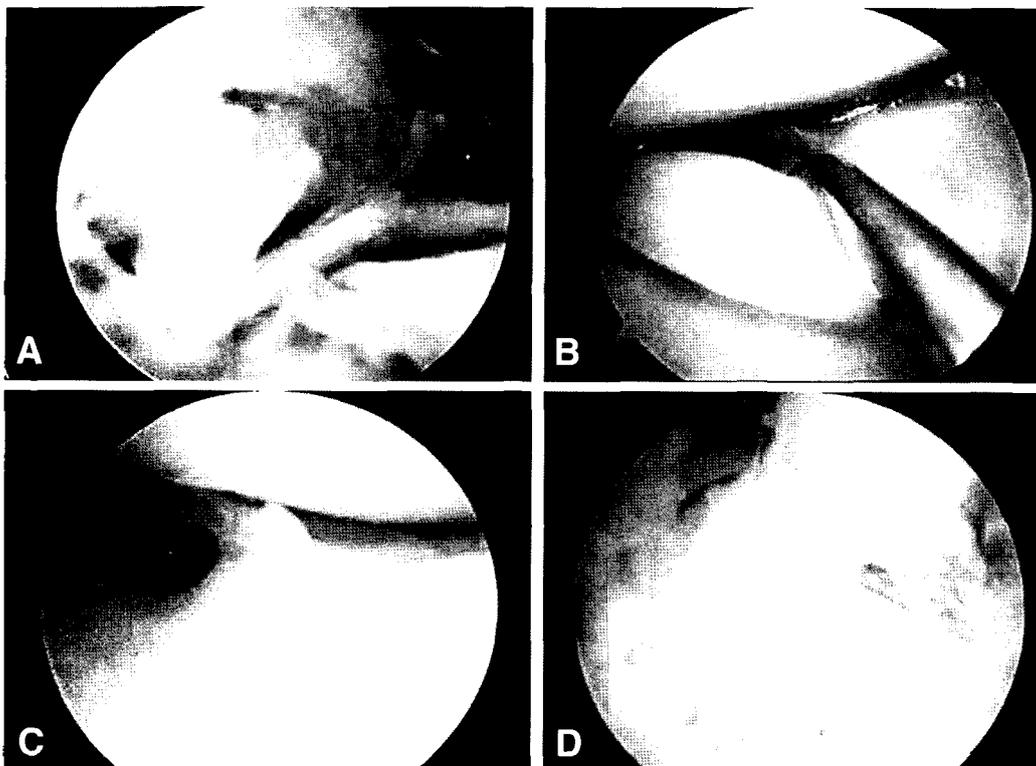


Fig. 2. Arthroscopic view. (A) Torn anterior cruciate ligament. (B) Torn medial meniscus. (C) Repaired state with RAPIDLOC® of medial meniscal tear. (D) Reconstruction state of anterior cruciate ligament.

상 연골판의 체부에서 후각부까지 종파열(Fig. 1B)이 발생하였고, 주위 연부 조직의 심한 부종이 관찰되었다. 수상후 5일째에 내측 반월상 연골의 파열에 대해서는 2개의 RAPIDLOC®을 이용하여 All inside 방법으로 봉합을 시행하였으며(Fig. 2), 전방십자인대는 동종 아킬레스건을 이용하여 재건술을 시행하고, 슬개건에 대해서는 슬개건의 파열 부위가 경골의 부착부위에 가깝고 마대 걸레 모양으로 파열이 되어서, 변연절제를 최소한으로 시행한 뒤 슬개건의 길이가 짧아져서 슬개골 저위중(patellar baja)이 발생될 우려가 있어서, 파열부위를 modified Kessler 방법으로 봉합하지 않고, 단단 봉합(end to end suture)후에(Fig. 3) 전방십자인대 재건술 후 남은 동종 아킬레스건을 이용하여 직사각형 모양으로 보강술(augmentation)을 시행하여(Fig. 4,5), 조기 관절 운동이 가능하도록 하였다. 전방십자인대 재건술은 신선 동결 아킬레스 동종건을 사용하여 대퇴골쪽은 간섭 나사못으로, 경골 부위는 생체 흡수형

나사못과 금속 격자를 이용하여 고정하는 단일 터널 방식을 이용하였다(Fig. 6). 전내측과 전외측의 관절낭과 지대의 파열에 대해서도 직접 봉합술을 시행하였다. 압박붕대와 스푼대도 압박 드레싱을 시행 후 슬관절 신전 상태에서 2주간 석고 부목 고정을 하였으며, 익일로부터 하지 직거상 운동을 시행하였다. 술 후 2주경에 간헐적으로 지속성 수동적 관절운동(CPM)을 시행하여 4주까지는 봉합한 슬개건과 재건한 전방십자인대의 재파열의 위험이 있어서 90도까지만 관절 운동을 허용하였다. 술 후 4주에 부분 체중부하를 시행한 후, 6주에 완전 체중 부하를 허용하였고, 4주 이후에는 90도 이상의 수동적 관절운동을 허용하였다. 술 후 3개월에 관절 운동은 정상으로 회복되었으며, 불안정성도 관찰되지 않았다. 술후 1년경에 Lysholm 점수가 93점의 좋은 결과를 보였고 Tegner Activity Score는 6점으로 테니스나 조깅 등의 스포츠 활동이 가능하였다.

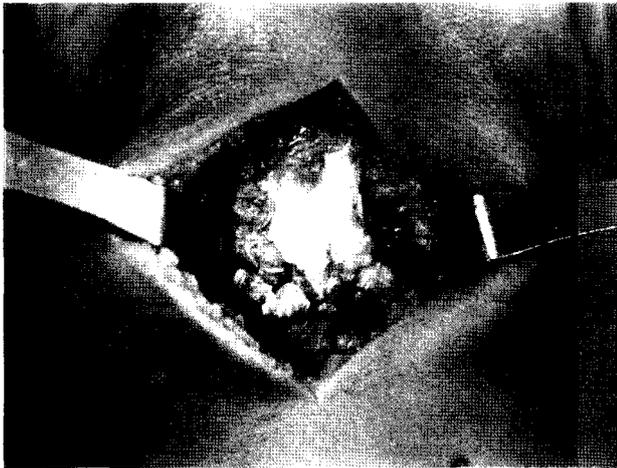


Fig. 3. Simple end to end repair of the torn ends of the tendon with minimal debridement.

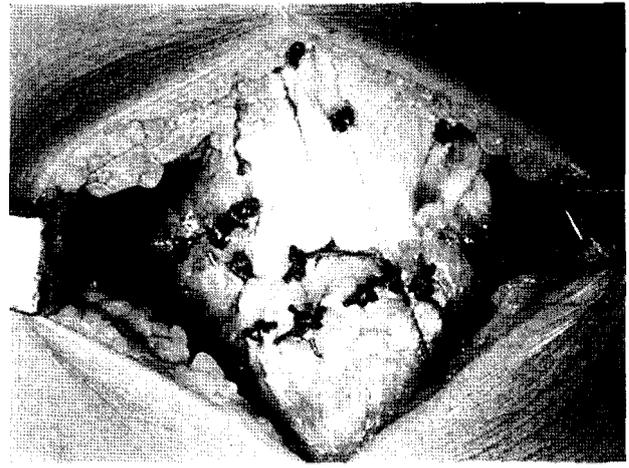


Fig. 4. Demonstration of Achilles tendon allograft augmentation by rectangular shape in acute patellar tendon tear.

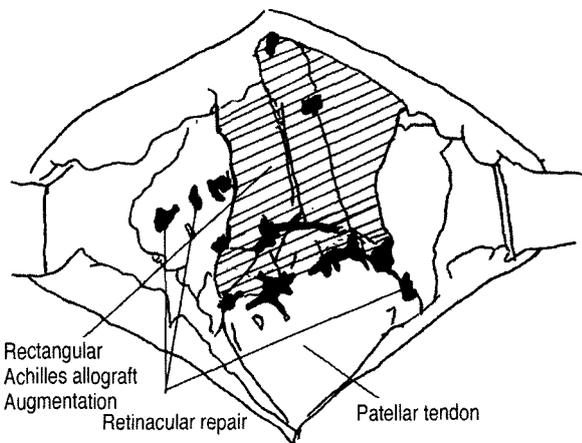


Fig. 5. Schematic drawing the surgical field. Oblique lines indicate Achilles allograft tendon.

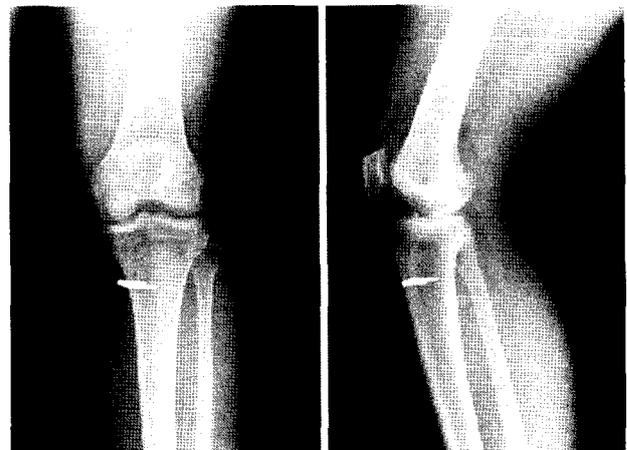


Fig. 6. Postoperative radiography after ACL reconstruction.

고 찰

Rae 와 Davies⁴⁾는 동시 발생하는 전방십자인대 및 슬개건 파열을 보고하면서 아직 손상 기전에 대해서 명확하게 조사된 것이 없다고 보고하였으며, 슬개건의 파열에 대해서는 초기에 진단하지 못하였다고 하였다. 현재까지 보고된 문헌은 11예이다. 그러나 그중 7예에서는 초기에 전방십자인대 또는 슬개건 중의 한가지의 파열 진단을 못한 것으로 보고 되었는데 5례는 슬개건 파열, 2례는 전방십자인대 파열의 진단을 간과하였다⁵⁾. 그 이후에 Levakos 등³⁾은 6예를 보고하였으며, 그중 4예를 정확하게 진단하지 못하였고, 슬개건 파열 진단을 위해서는 전방십자인대 손상시 신전 기전에 대해서 주의를 하여야하며, 슬개건 파열시에는 전방십자인대 손상에 대해서도 이학적 검사 등을 시행하려고 하였다. Costa-Paz 등¹⁾도 3예의 환자를 보고하면서 그중 1예는 슬개건 파열을 초기에 진단하지 못하였고, 1예에서 전방십자인대 파열에 대한 진단을 간과하였다. 이 저자들은 3예에서 모두 혈관절증, 동통, 굴곡 구축을 동반한 전후방 불안정증이 존재하여 이학적 검사를 시행하기가 용이하지 않았으며, 모두 핵자기공명영상 촬영을 시행하였으나, 그중 1예에서만 정확하게 슬개건과 전방십자인대의 동시 파열을 확인할 수 있었고, 2례에서는 슬개건 파열을 진단하지 못하였는데 그이유는 전방십자인대의 파열시에 경골이 전방으로 이동하여 슬개건의 긴장도가 없어지며, 그로 인해 약간 휘어진 슬개건 모양의 영상이 슬개건 파열의 일차적 표시(primary signal)로 인식되기보다는 전방십자인대 손상의 이차적 표시(secondary signal)로 인식될수 있으므로 슬개건 파열의 진단을 간과한다고 하였다.

이런 손상의 적절한 치료 방법은 초기에 진단하여 슬개건을 봉합하였을 때에 좋은 결과를 얻는다고 하였다^{3,6)}. Marder 와 Timmerman³⁾ 40세 이하의 젊은 환자의 슬개건 파열시에 보강술을 하지 않고 직접 봉합후에 조기 관절 운동을 하여 좋은 결과를 보고하였고, Siwek 과 Rao⁶⁾는 38%에서 조기 진단에 실패하였고, 초기에 진단된 경우에는 직접 봉합술을 시행하였고, 지연된 경우에는 pins-and-wires 방법으로 좋은 결과를 보고하였다. 본 저자들도 수상 후 초기에 전방십자인대 재건술과 슬개건을

동시에 수술적 치료를 시행하고, 적극적인 재활치료를 시행하여 좋은 결과를 얻었다. 또한 단단 봉합(end to end suture)후 전방십자인대 재건술 후에 남은 동종 아킬레스건을 이용한 보강술⁷⁾을 시행하여 조기 관절 운동이 가능하도록 하였다.

결론적으로 슬관절에 혈관절증을 동반한 전후방 불안정증이 있는 경우 전방십자인대의 손상 이외 슬개건의 손상도 고려하여야 하며, 정확한 진단을 위해서는 신전 기전에 대한 확인이 필요하다. 또한 이와 같은 손상이 의심된다면 핵자기 공명 영상 촬영을 초기에 시행하여서 진단후 수술적 복원을 시행하여야 좋은 결과를 얻을 수 있을 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) Costa-Paz M, Muscolo DL, Makino A and Ayerza MA: Simultaneous acute rupture of the patellar tendon and the anterior cruciate ligament. *Arthroscopy*, 21: 1143-1146, 2005.
- 2) Levakos Y, Sherman MF, Shelbourne KD, Trakru S and Bonamo JR: Simultaneous rupture of the anterior cruciate ligament and the patellar tendon. Six case reports. *Am J Sports Med*, 24:498-503, 1996.
- 3) Marder RA and Timmerman LA: Primary repair of patellar tendon rupture without augmentation. *Am J Sports Med*, 27:304-307, 1999.
- 4) Rae PJ and Davies DR: Simultaneous rupture of the ligamentum patellae, medial collateral, and anterior cruciate ligaments. A case report. *Am J Sports Med*, 19: 529-530, 1991.
- 5) Shepard GJ, Christodoulou L and Hegab AI: Neglected rupture of the patellar tendon. *Arch Orthop Trauma Surg*, 119:241-242, 1999.
- 6) Siwek CW and Rao JP: Ruptures of the extensor mechanism of the knee joint. *J Bone Joint Surg*, 63-A:932-937, 1981.
- 7) Kim YJ, Yang HD, Kim HJ, Park JY and Eun SJ: Achilles tendon repair with achilles tendon allograft augmentation. *J Kor Sports Med*, 23:186-190, 2005.

초 록

동시에 발생하는 전방십자인대와 슬개건의 급성 파열은 매우 드물게 발생되며, 손상후 초기의 검사에서 간혹 슬개건 파열을 진단하지 못하는 경우가 있다. 저자들은 우측 슬관절에 전방십자인대와 슬개건의 동시에 발생하는 급성 파열로 전방십자인대는 동종 아킬레스건을 이용하여서 재건술을 시행하고, 슬개건에 대해서는 직접 봉합술 및 동종아킬레스건을 이용한 보강술을 시행하여 슬관절 운동의 강직이나 불안정성 없이, Lysholm 점수는 93점, Tegner Activity Score는 6점으로 좋은 결과를 보였기에 증례 보고를 하고자 한다.

색인단어: 전방십자인대, 슬개건, 슬관절