



전방 십자 인대 재건술 후 발생한 전경골 결절종 - 1례 보고 -

성애병원 정형외과, 광명성애병원 정형외과¹

전호승 · 전승주 · 김종민¹ · 서영래

Pretibial Ganglion Cyst after Arthroscopic Anterior Cruciate Ligament Reconstruction - A Case Report -

Ho-Seung Jeon, M.D., Seung-Ju Jeon, M.D., Jong-Min Kim, M.D.¹, Young-Ray Seo, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Sung-Ae Hospital, Seoul, Korea
Department of Orthopaedic Surgery, Kwangmyung Sung-Ae Hospital, Kwangmyung, Korea¹

Pretibial ganglion cyst after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction is a very rare complication, and a few are reported in and outside the country. Some authors report that it may break out with a variety of causes at any time. We experienced a case of pretibial ganglion cyst after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction using Achilles tendon allograft and bioabsorbable interference screw in 34-year-old male. So we report this case including the cause and the treatment with a review of the literature.

KEY WORDS: Anterior cruciate ligament, Reconstruction, Pretibial ganglion cyst

자가 이식전이나 동종 이식전을 이용한 관절경적 전방 십자 인대 재건술은 만족스러운 기능적, 해부학적 안정성을 얻을 수 있는 치료 방법으로 널리 시행되고 있다. 이때 술 후 발생할 수 있는 관절 강직이나 대퇴근의 약화, 출혈, 부종 및 감염 등과 같은 합병증은 그 빈도는 높지 않으나 흔히 보고되고 있는 반면, 전경골부의 결절종 발생은 국내외에서 매우 드물게 보고되고 있으며 그 발생 원인에 대해서도 경골 터널을 통한 관절 내부와의 누공 형성 또는 생체 흡수성 간섭나사의 지연성 염증반응이 주로 보고 되었다³⁻⁶⁾. 저자들 역시 1997년부터 2009년까지 총 149예의 관절 내시경적 전방 십자 인대 재건술 후 1예에서 발생한 전경골 결절종을 치험하였기에 그 원인과 치료 방법을 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

증 례

34세 남자 환자로 31개월 전 축구 도중에 발생한 우측 슬관절의 불안정성을 동반한 통증 및 종창이 발생하여 실시한 자기 공명 영상에서 전방 십자 인대의 파열 및 내측 반월상 연골의 파열로 진단을 받고 동종 아킬레스건을 이용한 관절경적 전방 십자 인대 재건술을 시행하였다. 내원 당시 이학적 검사상 Lachman 검사는 2도, 전방전위검사 역시 2도의 검사 소견을 보였으며, 단순 방사선 소견상 이상 소견은 보이지 않았다. 수술 시 척추 마취 하에서의 이학적 검사 역시 Lachman 검사 2도, 전방 전위 검사 2도, pivot-shift 검사 2도의 불안정성을 보였으며, 관절경하에서 전방 십자 인대의 전내측 다발의 완전 파열 및 후외측 다발의 부분 파열을 보여 전체적으로 80% 정도의 파열 소견을 보이고 있어 아킬레스 동종건을 이용한 전방 십자 인대 재건술을 결정하였으며 동반된 내측 반월상 연골의 복합 파열 에 대해서는 사전 절제술을 시행하였다. 다음으로 파열된 전방 십자 인대를 제거한 후 10 mm 직경의 경골 터널을 만들고 이를 통하여 대퇴 골관 절흔의 11 시 방향에 대퇴골 터널을 10 mm 직경에 30 mm 깊이로 만들

* Address reprint request to
Seung-Ju Jeon, M.D.
Department of Orthopaedic Surgery, Sung-Ae Hospital,
451-5 Shingil-dong, Yeongdeungpo-gu, Seoul 150-960, Korea
Tel: 82-2-840-7232, Fax: 82-2-840-7755
E-mail: jsj232@naver.com

었다. 이후 미리 준비된 아킬레스 동종건의 골편 부위를 8.0 × 25 mm 크기의 금속성 간섭나사(Linvatec, Largo, FL)를 이용하여 대퇴골 터널에 고정하고, 이식건을 전경골부에 해면 나사와 와셔를 이용하여 일차 고정 후에 8.0 × 25 mm 크기의 생체 흡수성 간섭나사(Linvatec, Largo, FL)로 경골 터널에 추가적인 고정을 시행하였다. 수술 후 환자는 별다른 합병증의 발생을 보이지 않았으며, 관절 운동의 제한이 없이 일상생활 및 스포츠 활동이 가능하였다.

수술 후 34개월째 환자는 슬관절 내측의 경한 통증과 전경골부 터널 주위에 2.0 × 1.5 cm 크기의 무증상의 작은 종물이

촉지되어 내원하였으며 이학적 검사상에서 슬관절 내측에 경한 압통 소견을 보이고 있었으나 Lachman 검사 및 전방 전위 검사, pivot-shift 검사는 모두 음성의 소견을 보이고 있었다. 단순 방사선 슬관절 측면상에서 경골 터널의 확장 소견을 보이고 있었으며(Fig. 1), 자기 공명 영상에서 경골 터널의 생체 흡수성 간섭나사는 그 윤곽이 잘 보이지 않았으며, 전방 십자 인대의 파열 소견이나 슬관절 내의 특별한 이상 소견은 보이지 않았다. 하지만 경골 터널 외부에서 T1 영상에서의 저 신호 강도와 T2 영상에서 고 신호 강도를 보이는 낭성 종물이 관찰되었다(Fig. 2). 관절경 검사상에서 전방 십자 인대는 전방부에 10% 미만의 부분 파열 소견만을 보이며 그 형태와 긴장도가 잘 유지 되고 있었으며, 내측 반월상 연골의 아전 절제를 시행한 내측의 대퇴골과 경골의 관절 연골 또한 이상 소견을 보이지 않았다. 이후 전경골부 전내측 피부 절개를 통하여 전경골부의 결절종을 노출시켰으며 먼저 경골의 해면 나사와 와셔를 제거한 후에 결절종이 동종 이식건으로부터 기원한 소견을 보이고 있음을 확인하였고(Fig. 3), 경골 터널 외부의 동종 이식건과 함께 결절종을 제거하였으며 관절경상에서 탐침을 이용해 경골 터널을 통한 관절 내부와의 연결성이 없음을 확인하였다. 술 후 1년째 결절종의 재발 소견은 없었으며, 환자는 관절 운동의 제한이 없이 술 전과 같은 활동이 가능하였다.

고 찰

전방 십자 인대 재건술 후 전경골 결절종의 발생 시기에 있어 Deie 등²⁾은 이식건이 경골 터널 내부와 융합되는 6개월에서 12개월 사이에 발생하며, 암 등³⁾은 3년 만에 생긴 경우를 보고하였고, Seikiya 등⁴⁾은 5년 만에 생긴 경우도 보고하였다. 발생 원인으로는 비교적 조기에 생긴 경우에 Deie 등²⁾과 Vietroff 등⁵⁾은 주로 경골 터널에 이식건의 불완전 유착이나 이식건의 불안정성 등을 보고하였고, 2년 이상 경과 후 생긴

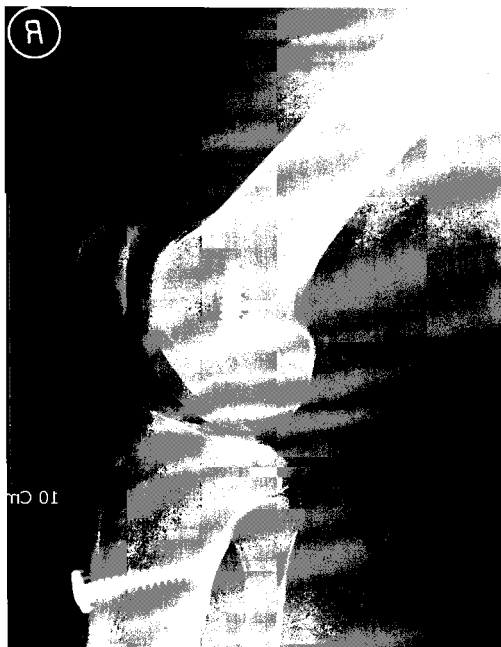


Fig. 1. Lateral radiograph of the knee shows widening of the tibial tunnel at 33 month follow up after ACL reconstruction.

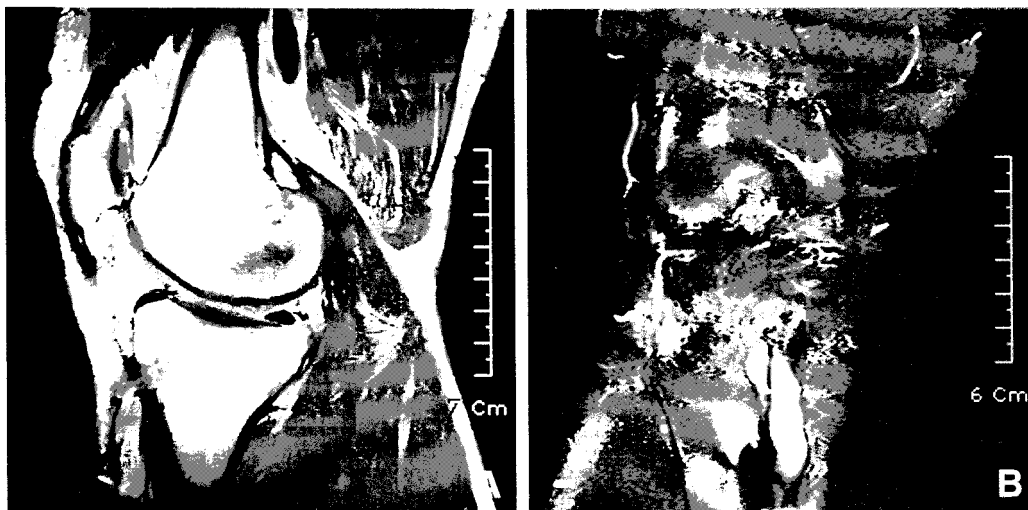


Fig. 2. MRI shows expansion of the tibial tunnel. (A) T1-weighted Sagittal image shows low signal intensity of the cyst distal to the tibial tunnel. (B) T2-weighted Coronal image shows high signal intensity of the cyst.

경우 Simonian 등⁸⁾은 이식건의 외상이나, 압력에 의한 손상 또는 경골 터널내에서 이식건의 미세한 움직임을 그 원인으로 보고하였다. 또한 Brettler와 Soudry¹⁾는 자가 골-슬개건-골을 이식물로 사용 후 경골 터널 및 대퇴골 과간의 충돌로 인한 과도한 자극에 의해 관절 활액이 경골 터널내로 흘러 들어 결절종이 발생한다고 하였다. Ilahi 등³⁾은 동종 골-슬개건-골을 이용한 재재건술 후 경골 터널내의 골 결손 부위를 통해 흘러 들어온 관절 활액을 원인으로 주장하였다. 김 등⁶⁾ 역시 전 경골 동종건을 이용한 재재건술 후 경골 터널의 골 결손부를 통한 누공 형성을 원인으로 생각하였다. 이와 같이 몇몇 저자들은 슬관절 내부와의 경골 터널을 통한 누공 형성을 그 원인으로 생각하였다. 이에 Simonian 등⁸⁾은 이식물의 골편 부착 부가 경골 터널 내에 위치하는 경우에 경골 터널의 골 결손의 발생 위험이 줄어들며, 경골 터널의 이식건을 고정시에 해면 나사와 와서, 또는 격쇄를 사용하지 않고 간섭나사만을 사용한 경우에 경골 터널 원위부에서 이식건의 미세 운동이 생기지 않아 술 후 전경골 결절종의 발생 위험이 적음을 주장하였다. 또한 Martinek과 Friederich⁶⁾와 임 등⁵⁾은 경골 터널 내 고정을 위해 사용하는 생체 흡수성 간섭나사가 완전 흡수되지 않고 염증 반응을 일으켜 결절종이 발생함을 보고하였다.

저자들의 경우, 생체 흡수성 간섭나사가 거의 흡수된 것을 수술 시에 확인하였고 관절경상에서 경골 터널과 관절 내부와의 누공 형성이 없었으며 경골 터널의 확장 소견 및 결절종 절제 시에 채취한 이식건의 병리 소견상 점액성 변성 소견을 보이는 바, 동종 이식건의 경골 터널 원위부에서의 미세 자극에 의한 점액성 변성에 따른 결절종 발생을 그 원인으로 생각하였다.

이러한 결절종의 형성 시에 치료로는 저자들의 경우와 같이 관절내 누공 형성이 없는 무증상의 결절종의 경우 경골 터널 외부의 금속 나사와 와서 또는 격쇄와 같은 고정물의 제거, 낭종의 단순 절제와 함께 낭종 주변의 경골 터널 외부에 있는 이식건의 제거와 세심한 연부 조직 봉합으로 충분히 좋은 치료 결과를 얻을 수 있다. 하지만 관절 내부로부터 경골 터널을

통해 누공이 형성된 경우라면 경골 터널 내의 간섭나사 등의 고정물을 모두 제거하고 철저한 변연 절제술을 시행한 후에 골 이식술을 시행하여 경골 터널의 골 유합을 얻어야 경골 터널을 통한 관절액의 이동을 막고 결절종이 재발하는 것을 막을 수 있다.

REFERENCES

- 1) Brettler D and Soudry M: Tibial bone plug resorption with extra-articular cyst : a rare complication of anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*, 11: 478-481, 1995.
- 2) Deie M, Sumen Y, Ochi M, Murakami Y, Fujimoto E and Ikuta Y: Pretibial cyst formation after anterior cruciate ligament reconstruction using auto hamstring grafts: two case reports in a prospective study of 89 cases. *Magn Reson Imaging*, 18: 973-977, 2000.
- 3) Ilahi OA, Younas SA and Sabni IK: Pretibial cyst formation after arthroscopic anterior cruciate reconstruction. *Arthroscopy*, 19: E5, 2003.
- 4) Kim HK, Yoon JR, Kim TS and Yeo ED: Pretibial cyst after arthroscopic revision anterior cruciate ligament reconstruction: a case report. *Journal of Korean Arthroscopy Soc*, 12: 225-228, 2008.
- 5) Lim HC, Noh KS and Yang JH: The delayed inflammatory reaction after anterior cruciate ligament reconstruction with a bioabsorbable interference screw fixation: a case report. *Journal of Korean Arthroscopy Soc*, 10: 87-90, 2006.
- 6) Martinek V and Friederich NF: Tibial and pretibial cyst formation after anterior cruciate ligament reconstruction with bioabsorbable interference screw fixation. *Arthroscopy*, 15: 317-320, 1999.
- 7) Sekiya JK, Elkousy HA, and Freddie FH: Recurrent pretibial ganglion cyst formation over 5 year after anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*, 20: 317-321, 2004.
- 8) Simonian PT, Wickiewicz TL, O'Brien SJ, Dines JS, Schatz JA and Warren RF: Pretibial cyst formation after anterior cruciate ligament surgery with soft tissue autograft. *Arthroscopy*, 14: 215-220, 1998.
- 9) Victoroff BN, Paulos L, Beck C and Goodfellow DB: Subcutaneous pretibial cyst formation associated with anterior cruciate ligament allograft : a report of four cases and literature review. *Arthroscopy*, 11: 486-494, 1995.



Fig. 3. Intraoperative photograph shows well demarcated gelatin-like cyst attached to the graft outside tibial tunnel.

초 록

전방 십자 인대 재건술 후에 발생한 전경골 결절종은 매우 드문 합병증으로 국내외에 그 보고가 매우 적으며, 몇몇 저자들이 그 발생 시기 및 원인들이 다양하다고 보고하고 있다. 저자들은 34세 남자에서 아킬레스 동종건과 생체 흡수성 간섭나사를 이용한 관절경적 전방 십자 인대 재건술 후 발생한 전경골 결절종 1예를 치험하였기에, 그 발생 원인 및 치료를 포함하여 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

색인 단어: 전방 십자 인대, 재건술, 전경골 결절종