

근위부 대퇴직근의 자연 파열 - 증례보고 -

전인호 · 경희수 · 이상원 · 김풍택

경북대학교 의과대학 정형외과학교실

전하장골극에 발생하는 근위부 대퇴직근의 견열 골절은 청소년기 스포츠 손상으로 드물지 않게 보고되고 있으며⁵⁾ 근위부 대퇴직근의 염좌 및 근육손상도 드물지 않게 발생하나 완전 파열은 흔하지 않다^{3,7)}. 대퇴직근 완전 파열의 경우 편심성 폭발적 수축으로 발생한다는 보고가 있으나⁶⁾, 특별한 외상 없이 반복적인 운동에 의해 발생한 경우는 문헌에 드물게 보고되고 있다⁷⁾. 또한 외상과의 관련성이 없는 경우 그 진단이 간과되거나 오인되어 연부조직 종양으로 판독되기도 한다. 이에 저자들은 연부조직의 종양으로 오인되어 전원된 근위부 대퇴직근의 근-건 결합부 완전 파열 증례를 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

증례 보고

21세의 남자 현역 군인으로, 일상적인 구보 및 행군 등의 군사훈련 이후 8주간 지속되는 우측 대퇴부의 동통을 주소로 내원하였다. 급격한 외상의 병력은 없었으나, 장시간의 구보 등 일상적인 군사 훈련 후에 우측 허벅지의 충만감 및 통증이 있었다. 내원 시 시행한 이학적 검사 상 대퇴부 전방 중간부위에 종괴가 촉진되었으며 그 크기는 약 10×7 cm 정도였고 피하에서 가동성을 가지고 있었다(Fig. 1). 티넬 징후는 없었으며 발적 및 열감 등의 감염 소견은 없었고 전하장골극(Anterior inferior iliac spine, AIIS) 직하부에 피부 및 연부조직의 결손이 촉진 되었고 국소 압통이 존재하였다. 앙와위에서 고관절의 굴곡 후 슬관절의 신전운동은 정상이었으나, 저항을 준 상태에서 하지 직거상 시 건축에 비해 고관절 굴곡 근력 약화 소견 및 통증을 호소하였으나 활줄 검사(bowstring test)는 정상이었다.

단순 방사선 사진상 골반골과 대퇴골에 골병변은 관찰되지 않았으나 연부조직의 뚜렷한 부종이 관찰되었다. 내원 당시 타 병원에서 시행한 자기공명영상(Fig. 2)을 확인하였으며, 대퇴중간 부위에 10×7×5 cm의 T1영상에서 저신호 강도가 보이

며 T2영상에서 중등도의 신호 강도가 보이는 비동질성의 (inhomogeneous) 종괴가 근육내에 존재하였고 주위 조직에 반응성의 부종이 관찰되었다. 골주사(bone scan) 및 초음파 검사를 시행하였으며 골주사 검사상 국소 부위 및 원위 부위에 특별한 혈류 증가의 소견은 없었으나, 초음파 검사상(Fig. 3) 우측 대퇴직근의 근육내 혈종이 관찰되었으며, 근육 단열 후 단열면이 원위로 이동하여 종추 모양을 형성하는 Bell-Clapper 징후가 관찰되었다. 연부조직 종양은 보이지 않았으며 파열 범위는 직경의 약 84% 정도로 관찰되었다(Fig. 2).

대퇴직근의 파열이 의심되어 수술적 탐색을 시행하였으며, 전방 Smith-Peterson 도달법을 이용하였다. 외측 대퇴피신경(lateral femoral cutaneous nerve of thigh)을 박리한 후, 장경인대와 봉공근(sartorius) 사이에 있는 대퇴직근건을 노출시켰다. 대퇴직근이 위치해야 할 공간은 비어있었으며, 건 활액막만이 남아있었다. 근-건 결합부의 결손부(empty sac sign)를 육안적으로 확인할 수 있었다(Fig. 4). 단열되어 퇴축된 원위부 건 말단부를 신선화한 후 근위부의 잔존하는 건 말단부와 전하장골극에 비흡수성 봉합사를 이용하여 재부착하였다(Fig. 5). 술 중 시행한 건-근 결합부의 생검 결과는 근육조직의 소실과 건조직의 섬유소의 정상 구조를 소실한 만성 섬유화(fibrosis) 소견을 보였다(Fig. 6). 고관절 30° 굴곡 및 슬관절을 신전시킨 상태로 부목고정을 시행 하였으며, 술 후 6 주까지 능동적 슬관절 운동을 제한하였다. 재활치료는 수동적 관절 운동에서 시작하여 완전한 관절 운동 범위를 회복한 다음, 부분적인 체중부하를 허용하였다. 달리기는 술 후 3개월째

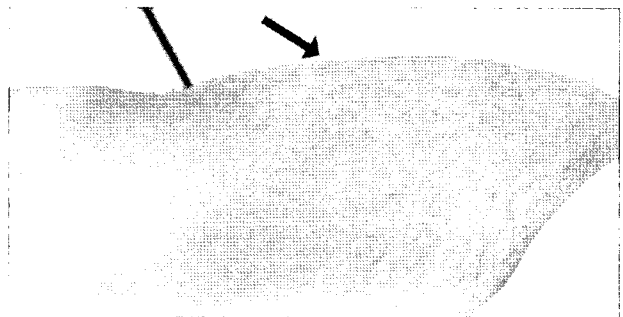


Fig. 1. A 21 year old soldier presented pain and mass on right thigh. The mass is marked with black arrow. (Right side is proximal and left side is distal thigh.)

통신저자: 전 인 호

대구광역시 중구 삼덕 2가 50

경북대학교병원 정형외과학교실

TEL: 053) 420-5637 · FAX: 053) 422-6605

E-mail: ihjeon@knu.co.kr

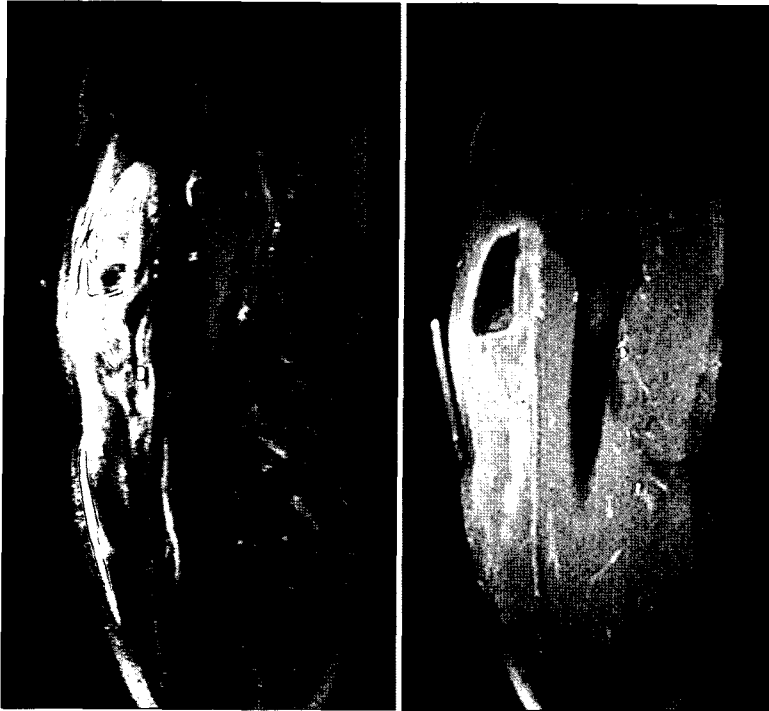


Fig. 2. A T1 weighted sagittal image of MRI shows inhomogeneous dark signal mass lesion and intermediate signal mass at T1 weighted image at the middle of the thigh.

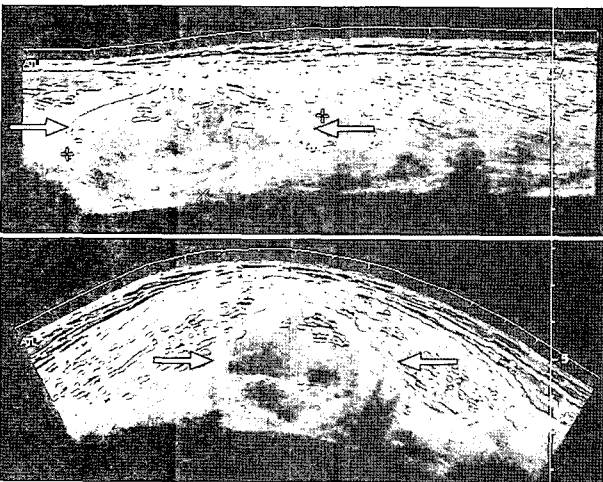


Fig. 3. At ultrasonographic examination, torn and retracted tendon at musculotendinous junction is visualized. (Bell-Clapper sign, marked with arrows.)

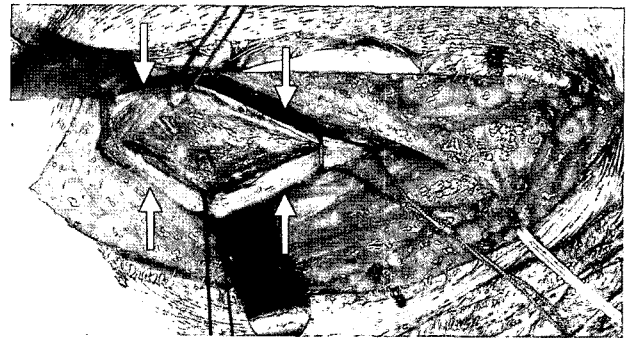


Fig. 4. During the operation, proximal musculotendinous junction of the rectus femoris is shown. Empty tendon sheath is marked with arrows. (Right side is proximal and left side is distal thigh.)

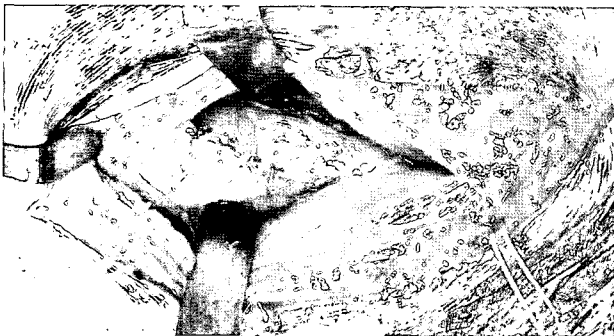


Fig. 5. Primary repair with epitenon sutures was carried out after refreshing of the torn edge of the tendon.

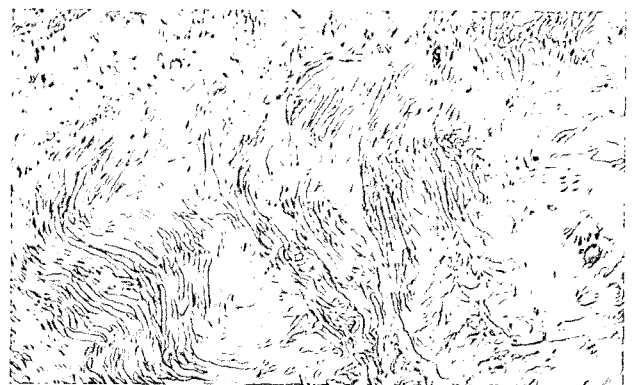


Fig. 6. H&E stain shows fibrosis of the musculotendinous junction ($\times 20$).

허용하였다. 술 후 4개월째 환자는 수술 부위에 동통은 없었고, 쪼그리고 앉을 때 약간의 동통이 있었으나, 달리기도 가능하였으며, 이후 완전한 일상 및 군사 훈련으로의 복귀가 가능하였다. 술 후 12개월 추시 상 완전한 기능회복을 하여 만족스러운 결과를 얻을 수 있었다.

고 찰

대퇴직근은 강력한 슬관절 신전근으로서 고관절의 굴곡에도 그 역할을 담당하고 있으며 고관절과 슬관절의 운동 조절 시 손상이 발생한다. 스포츠 경기 중, 특히 축구경기에서 공을 찰 때, 강력한 슬관절의 신전력과 고관절의 굴곡력이 상존하면서 손상 받는 것으로 보고되고 있다⁶⁾. 손상의 원인으로 이 근육은 빠르고 강한 수축이 가능한 제2형 근육섬유의 함량이 높으며 대퇴사두근 중 유일하게 두개의 관절을 거치므로, 가장 손상이 많다고 알려져 있다³⁾.

전하장골극에서 대퇴직근의 견열골절이 보고된 경우가 종종 있으나⁵⁾ 근위 근-건 접합부에서의 손상은 흔하지 않다. Temple 등⁷⁾에 의해서 7예가 보고되었으며 이들은 가성종양(pseudotumor)으로 기술하고 있으며 자기공명영상으로는 진단에 어려움이 있다고 말하고 있다. Zeiss 등⁸⁾은 대퇴 사두근의 부분 파열에 자기공명영상이 좋은 정보를 제공한다고 하였으나 확진에 어려움이 있으며 초음파의 의한 진단 가능성에 대해 기술하였다. Ehman과 Berquist²⁾는 대퇴직근의 파열에 조영제 증강 자기공명영상이 선택적인 검사라고 기술하였고 정확한 외상의 병력을 필요로 한다고 하였으며 부분 파열이라는 제한점을 피력하고 있다. 본 증례에서도 자기공명영상 상 의심되었던 악성 연부 조직 종양이 초음파 소견으로 근-건 부위 파열의 확인이 가능하였고, 수술 시 육안으로 확진이 가능하였다. 이는 초음파가 진단의 경우 동적인 영상을 얻을 수 있어 진단에 유리한 것을 보여준 증례라 할 수 있다.

Cross 등¹⁾은 수술적 치료 후에 고관절의 고정보다는 슬관절의 고정을 추천하였고 활동성이 없는 환자들에게는 비수술적 치료도 고려할 수 있으나 고관절의 고정은 비현실적이며, 고관절 단독 고정으로는 봉합부위의 보호를 하기에는 불충분하다고 하였는데, 무릎관절의 운동범위가 더 크고, 진폭이 더 크기 때문에 무릎관절의 단독 고정으로 수술부위의 보호가 가능하다고 사료된다. Hasselman 등³⁾은 대퇴직근 근-건 접합부에서 국소적 혈종 및 종창이 지속되어 만성이 되면 혈종은 지방의 느슨한 결합조직으로 변화되고 혈종내의 장액성의 액체(serous fluid)는 결합 조직 내에서 가성 낭종을 형성하게 되어 대퇴직근의 염좌가 발생한다고 하였으며, Hughe 등⁴⁾은 부

분 파열의 수술 시 대퇴직근내에서 섬유성의 상흔과 지방조직을 발견하였다고 보고하였다. 본 증례에서도 반복적인 작은 외상에 의한 대퇴직근의 근-건 결합부의 단열은 만성 염좌가 지속적으로 진행하여 부분 파열이 완전 단열에 이른 형태라 생각되며 일차 봉합술 후 추시 1년째 운동 및 일상생활에 장애 없이 수상전의 활동 능력을 얻을 수 있었다. 근위부 대퇴직근 근-건 결합부에서의 파열은 비교적 드문 손상이나 이에 대한 기전 및 원인에 대한 이해가 진단 및 치료에 도움이 될 것으로 사료된다.

참고문헌

1. Cross TM, Gibbs N, Houang MT and Cameron M: *Acute quadriceps muscle strains: magnetic resonance imaging features and prognosis. Am J Sports Med* 32:710-719, 2004.
2. Ehman RL and Berquist TH: *Magnetic resonance imaging of musculoskeletal trauma. Radiol Clin North Am*, 24:291-319, 1986.
3. Hasselman CT, Best TM, Hughes C 4th, Maltinez S and Garrett We Jr: *An explanation for various rectus femoris strain injuries using previously undescribed muscle architecture. Am J Sports Med*, 23:493-9, 1995.
4. Hughes C. 4th, Hasselman CT, Best TM, Martinez S and Garrett WE Jr: *Incomplete, intrasubstance strain injuries of the rectus femoris muscle. Am J Sports Med*, 23:500-506, 1995.
5. Rajasekhar C, Kumar KS and Bhamra MS: *Case report. Avulsion fractures of the anterior inferior iliac spine: the case for surgical intervention. Inter Orthop*, 24:364-365, 2001.
6. Straw R, Colclough K and Geutfeus G: *Surgical repair of a chronic rupture of the rectus femoris muscle at the proximal musculotendinous junction in a soccer player. Br. J. Sports Med*, 37:182-184, 2003.
7. Temple HT, Kuklo TR, Sweet DE, Gibbons CL and Murphey MD: *Rectus femoris muscle tear appearing as a pseudotumor. Am J Sports Med*, 26:544-548, 1998.
8. Zeiss J, Saddemi SR and Ebraheim NA: *MR imaging of the quadriceps: normal layered configuration and its importance in cases of tendon rupture. Am J Roent*, 159:1031-1034, 1992.

= ABSTRACT =

Spontaneous Rupture of Proximal Rectus Femoris : A case report

In-Ho Jeon, M.D., Hee-Soo Kyung, M.D.,
Sang-Won Lee, M.D., Poong-Taek Kim M.D.

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

Rupture of the rectus femoris at the musculotendinous junction is very rarely reported in the literature, especially which is caused by chronic repetitive stimulation. A 21 year old soldier complained of progressing right thigh pain and mass for 8 weeks after military training. MRI of the right thigh showed inhomogenous mass lesion suspecting soft tissue tumor. However ultrasonographic examination showed torn retracted rectus femoris tendon at musculotendinous junction. One year after primary repair of ruptured tendon, the patient is free from symptoms and returned to full previous activities. Knowledge of this sonographic and MRI finding will help the surgeon to diagnose and treat this rare injury.

Key Words: Rectus femoris, Rupture, Ultrasonographic examination, MRI

Address reprint requests to **In-Ho Jeon, M.D.**

Department of Orthopedic Surgery, Kyungpook National University Hospital

50, 2Ga, Samduk Dong, Chung-gu, Daegu, 700-721, Korea

TEL: 82-53-420-5637, FAX: 82-53-422-6605, E-mail: ihjeon@knu.ac.kr