

소아에서 발생한 아킬레스건의 골화증

— 증례보고 —

인제대학교 일산백병원 정형외과

서진수 · 김진환 · 주석규

— Abstract —

Ossification of the Achilles tendon in a child

- A case report -

Jin-Soo Suh M.D., Jin-Hwan Kim M.D., Suk-Gyu Choo M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Inje University Ilsan Paik Hospital, Koyang, Korea

Ossification of the Achilles tendon is a rare condition to be distinguished from the more frequently occurring tendon calcification. It is characterized by the presence of an ossific mass contained within the fibrocartilaginous substance of the tendon and is usually associated with prior surgery or trauma to the tendon.

We treated a 13 year old girl with ossification of the Achilles tendon after sprain-like injury. We excised it one year later and the microscopic finding of the extirpated bony mass revealed fully matured lamellar bone.

Key Words : Achilles tendon, Ectopic ossification, tendinitis

통신저자 : Jin-Soo Suh. M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Ilsan Paik Hospital Inje University
#2240, Daehwa-dong, Ilsan-gu, Koyang, Kyonggi, Korea
TEL : +82.31-910-7330, FAX : +82.31-910-7967
E-mail : sjs0506@ilsanpaik.ac.kr

서 론

아킬레스건 내에 발생하는 골화증은 대개 외상이나 수술 후 발생하는 것으로서 여러 차례 외국 문헌에 보고된 바 있으나 국내에서는 아직 보고된 바 없는 비교적 드문 질환이며 소아에서의 발병 예는 더욱 드물게 보고 된다. 저자가 치험했던 1예의 소아 환자의 임상적, 방사선학적, 병리학적 소견을 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

증례 보고

13세의 여자 환자로 내원 3개월 전에 체육시간 도중 넘어지며 받은 좌측부 뒤꿈치의 손상으로 개인병원 방문 후 방사선 촬영하였으나 염좌라 진단 받고 부목고정 하였다(Fig. 1). 일주일만에 동통은 감소되었고 환자 스스로 부목을 제거한 후 특별한 치료 없이 지냈다. 그러나 한 두 달이 경과하면서 점차로 뒤꿈치 주위로 심한 부종과 동통이 나타나기 시작하였고 때로는 피부색도 변하고 역각도 증



Fig. 1. Initial lateral view showing no specific abnormal finding.

소하여 물리치료와 투약 등을 시도하였으나 증상은 호전되지 않았다. 그 후 계속되는 동통과 종창, 뒤꿈치의 경결과 이물감 등을 주소로 수상 후 3개월째 본원에 내원하였다. 단순방사선 소견상 전반적인 골다공증의 소견과 타는듯한 심한 동통 등으로 미루어 반사성 교감신경 이영양증이나 후족부 주위의 감염증이 우선적으로 의심되었고 희미하나 아킬레스건 부착부보다 약 2cm 근위부에 작은 골편이 관찰되어 이소성 골형성도 고려할 필요가 있었다(Fig. 2). 각종 혈액학적 생화학 지표 및 기본 검사상에서 이상 소견은 관찰되지 않아 일단은 석고 부목으로 체중부하를 제한하며 추시 관찰하였다. 이후 방사선 추시상 점차로 골화가 뚜렷이 진행되어 가는 양상이고 동통과 부종은 감소되어 부목은 제거하고 부분체중 부하와 약간의 관절운동을 허용하며 보존적 치료로 추시 관찰하였다. 동통은 거의 감소되었지만 1년이 넘도록 뒤꿈치의 경결과 이물감에 대하여 불편을 호소하였고 방사선 추시상 아킬레스건 내의 골화가 충분히 진행 성



Fig. 2. Three months later plain radiograph showing diffuse osteoporosis and irregular opacity near the Achilles tendon insertion.

숙된 양상으로 보여 수상 후 1년만에 제거술을 시행하였다(Fig. 3). 아킬레스건 내측에 종질개 후 측면으로 접근하여 전체 건의 깊이에서 약간 전방에 위치한 골편을 아킬레스건의 손상이 거의 없이 제거할 수 있었고 술 후 6주간의 석고 고정 후 관절 운동을 허용하였다. 떼어낸 골편의 병리학적 소견



Fig. 3. One year later there is fully matured elliptical area of ossification.

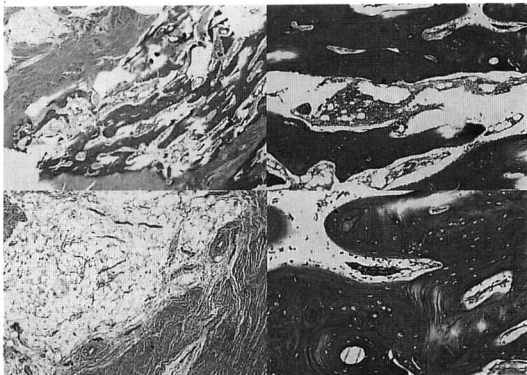


Fig. 5. Histologic pictures showing fully matured lamellar bone and typical bone marrow finding(H & E stain, in clockwise order x10, x40, x40, x100).

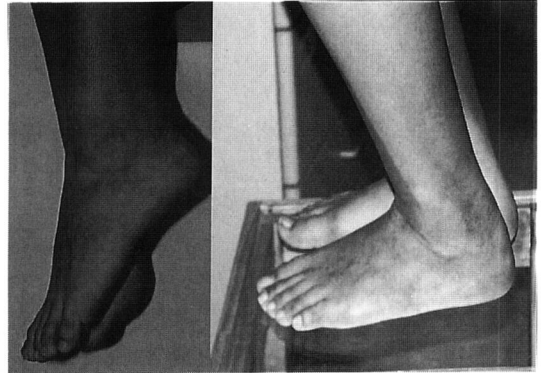


Fig. 6. Postoperative photograph of six months showing nearly full recovery of ankle movement.

은 성숙된 층판골의 전형적인 소견과 골수의 양상이었고 피질골의 형성도 전형적이었다(Fig. 5). 이후 6개월간 추시 관찰한바 뒤꿈치의 이물감과 동통은 해소되었고 관절 운동 범위는 건측에 비해 다소 감소되긴 했으나 술 전에 비해 크게 개선되었다(Fig. 6).

고 찰

아킬레스건의 골화증은 아킬레스건 내에 층판골(lamellar bone)이 생성되는 질환으로 1908년 Horing⁷⁾이 처음 보고한 이래 간헐적으로 증례가 보고된 비교적 드문 질환이다^{1,3,4)}. 1970년에 Lotke⁸⁾는 이러한 골화증이 있는 환자에서 급성 동통이 나타난 증례에서 골편의 골질을 보고하였고, 1994년 Yu 등¹²⁾은 12례의 비교적 많은 증례에서 MRI 소견 등을 종합하여 남아있는 아킬레스건 자체가 비후되어 있는 건초염의 소견이 특징적이라 보고하였다. Fink와 Corn⁹⁾은 작은 골편들이 산재해 있는 양태를 Type I이라 하여 대사성 전신성 질환이나 노령에서의 퇴행성 변화와 동반하여 빈발한다고 하였고, 한 개 혹은 몇 개의 큰 골편이 잘 성숙된 골 소주(trabeculae)와 피질골을 갖고 있는 양태를 Type II라 하여 크게 두 부류가 있다고 주장하였다. 한편 Morris 등¹⁰⁾은 불투명 음영(opacity)의 생성 위치에 따라 아킬레스건의 원위 부착부에서 가까운 순서에 따라 Type I, II, III로 분류하여

다른 분류를 시도한 바 있다.

앞선 보고들에서 대개 골화증 자체는 증상이 없는 경우가 많다고 하였고 때로 골편의 골절이나 인접부 아킬레스건 파열이 동반되어 증상을 유발할 수 있다고 하였다. 성별로는 40세 이상 남자에서 원위 부착부보다 2~6cm 상방에서 호발한다고 보고되었는데¹⁰⁾ 이는 결국 퇴행성 변화와 외상, 그리고 국소적 혈행 상태가 나쁜 점 등이 관련있음을 나타내며 추정 가능한 원인으로서 고정된 활막 관절로부터 교원질항체(collagen Ab)의 생성과 교체(turnover)가 증가하며 국소적 허혈이 연골세포가 칼슘 침착을 매개하여 골화로 진행하도록 형질 전환을 유도한다는 주장들이 제기되고 있다^{11,12)}. 진단은 단순 방사선 사진에서도 어렵지 않으나 저자들의 경우 초기에 골화가 진행되지 않은 경우 자칫 다른 질환과 혼동될 수 있어 주의를 요한다 하겠다. 초음파 검사로 아킬레스건 자체의 비후나 파열 등과 골편 자체를 함께 관찰할 수 있는 장점이 있으며(Fig. 4) MRI는 골편이나 아킬레스건 자체의 위치나 성상을 정확히 알 수 있으나 굳이 필요치 않다는 주장도 있다¹³⁾. 치료는 증상이 없는 경우 필요치 않으나 뒤꿈치의 자극 증상이나 신발을 착용하는데 문제가 있는 경우 골편 크기에 따라 단순 절제나 이와 함께 아킬레스건의 복원술을 병행할 수 있겠고 아킬레스건의 파열이나 골편의 골절시 골편의 크기나 전위 정도에 따라 보존적 치료나 골편 제거와 건 봉합을 시행하거나 골편 골절의 유합

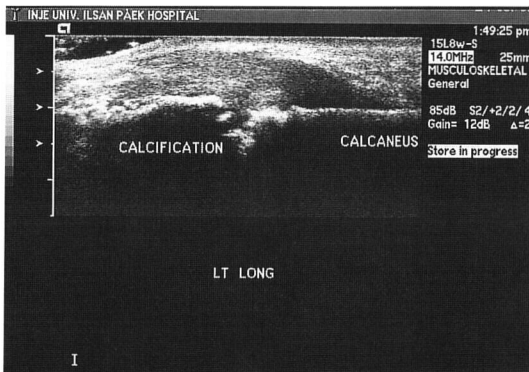


Fig. 4. Sonographic finding showing calcific mass located inner side of thickened Achilles tendon.

을 위해 wiring 등을 사용할 수 있고 아킬레스건의 손상이 광범위하다면 진구성 아킬레스건 파열에 준해 근막건이식(fascial tendon graft)이나 보강술을 시행할 수 있다고 하였다^{2,5,6)}.

저자는 완전 성숙된 이후에도 자극 증상으로 신발을 신기 어려웠던 본 증례에 대해 아킬레스건의 내측으로 종절개 후 아킬레스건의 거의 손상 없이 앞쪽에 위치한 골편을 제거할 수 있었고 술 후 6주간의 석고 고정을 하여 골형성의 재발을 막고 아킬레스 건초염의 치유를 도모하였다. 떼어낸 골편의 병리학적 소견으로는 문헌에는 연골내 골화(enchondral ossification)와 골막내 골화(intramembranous ossification)가 모두 관찰된다⁶⁾고 하였으나 본 증례에서는 완전 성숙된 충판골과 전형적인 골수 소견 등이 관찰되었다. 진단을 위해 또 하나의 과정은 미만성 특발성 과골화증(DISH)이나 만성 신부전이나 불소증(fluorosis) 등의 대사성 질환이 우선적으로 배제되어야 하겠고¹²⁾ 특히 골편 생성이 미약한 초기에 감염증 등과의 감별에 주의를 요한다 하겠다. 수술적 제거 후에 재발의 예는 Yu 등¹²⁾이 1예



Fig. 7. Several new foci of ossification was noted at six months after surgery.

를 보고하였는데 저자들의 경우 술 후 6개월 추시 상 방사선상 작은 골편들이 다시 관찰되고 약간의 경결소견이 남아 보다 장기적인 추시가 필요하다 하겠다(Fig. 7).

REFERENCES

- 1) **Brotherton BJ and Ball J**: Fracture of an ossified achilles tendon. *Injury*, 10-3:245-247, 1979.
- 2) **Fink RJ and Corn RC**: Fracture of an ossified Achilles tendon. *Clin Orthop*, 169:148-150, 1982.
- 3) **Fisher TR and Woods CG**: Partial rupture of the tendon calcaneus with heterotopic ossification: a report of a case. *J Bone Joint Surg*, 52-B:334-336, 1970.
- 4) **Ghormley JW**: Ossification of the tendo Achillis. *J Bone Joint Surg*, 20:153, 1938.
- 5) **Goyal S and Vadhva M**: Fracture of ossified Achilles tendon. *Arch Orthop Trauma Surg*, 116-5:312-314, 1997.
- 6) **Hatori M, Matsuda M and Kokubun S**: Ossification of Achilles tendon: report of three cases. *Arch Orthop Trauma Surg*, 122-7:414-417, 2002.
- 7) **Horing F**: Ueber tendinitis ossificans traumatica. *Munch Med Wochenschr*, 55:674, 1908.
- 8) **Lotke PA**: Ossification of the Achilles tendon: report of seven cases. *J Bone Joint Surg*, 52-A:157-160, 1970.
- 9) **Morris KL, Giacomelli JA and Granoff D**: Classification of radiopaque lesions of the tendon Achilles. *J Foot Surg*, 29:533-542, 1990.
- 10) **Raynor KJ, McDonald RJ, Edelman RD and Parkinson DE**: Ossification of the Achilles tendon. *J Am Podiatr Med Assoc*, 76-12:688-690, 1986.
- 11) **Rooney P, Walker D, Grant ME and McClure J**: Cartilage and bone formation in repairing Achilles tendons within diffusion chambers: evidence for tendon-cartilage and cartilage-bone conversion in vivo. *J Pathol*, 169-3:375-381, 1993.
- 12) **Yu JS, Witte D, Resnick D and Pogue W**: Ossification of the Achilles tendon: imaging abnormalities in 12 patients. *Skeletal Radiol*, 23-2:127-131, 1994.