

건내 결절종에 의해 발생한 자발적 전경골건 완전 파열

권석현 • 강홍제[✉] • 이성인

원광대학교 의과대학 정형외과학교실

Complete Rupture of the Tibialis Anterior Tendon Due to Intratendinous Ganglion Cyst

Seok Hyun Kweon, M.D., Ph.D., Hong Je Kang, M.D., Ph.D.[✉], and Seoung In Lee, M.D.

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

Spontaneous rupture of the tibialis anterior tendon is rare among ordinary people. The tendon rupture usually occurs in patients iatrogenically after local steroid injection to the tendon or with pre-existing systemic disease such as diabetes mellitus, gout, and rheumatic disease. However, no case of complete rupture of the tibialis anterior tendon due to an intratendinous ganglion cyst has been reported. We report on a case of a 39-year-old female with spontaneous rupture of the tibialis anterior tendon due to intratendinous ganglion cyst and her clinical results.

Key words: anterior tibial tendon, ganglion cyst, spontaneous rupture

전경골건의 파열은 드물며 대부분 강한 외력에 의해 발생한다.¹⁾ 그러나 당뇨, 류마티스 질환 등의 기저 질환이 있는 경우나 국소 스테로이드 주사의 기왕력이 있는 경우 매우 드물게 자발적 전경골건 파열이 발생할 수 있다.¹⁻⁶⁾

결절종은 상하지에 흔하게 발생하는 낭포성 종양으로 주로 관절막이나 건초에 발생하며 드물게 건내 결절종(intratendinous ganglion)이 발생하기도 한다.⁷⁾ 건내 결절종은 매우 드물게 보고되었고 건내 결절종에 의한 건의 완전 파열은 현재까지 보고된 바 없으며 건내 결절종에 대한 치료 방법 역시 정립되지 않았다.

이에 저자들은 외상력 및 특이 기왕력이 없는 39세 여자 환자의 건내 결절종에 의해 발생한 전경골건의 완전 파열 1예를 경험하였기에 이를 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

증례보고

39세 여자 환자로, 3개월 전부터 발생한 서서히 발생한 좌측 족하



Figure 1. Photograph showing mild erythematous skin color change and swelling just anterior of the tibialis anterior tendon.

Received March 28, 2014 Revised April 24, 2014 Accepted May 16, 2015

[✉]Correspondence to: Hong Je Kang, M.D., Ph.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Wonkwang University School of Medicine, 460 Iksan-daero, Iksan 54538, Korea

TEL: +82-63-859-1360 FAX: +82-63-852-9329 E-mail: kanghongje@hanmail.net

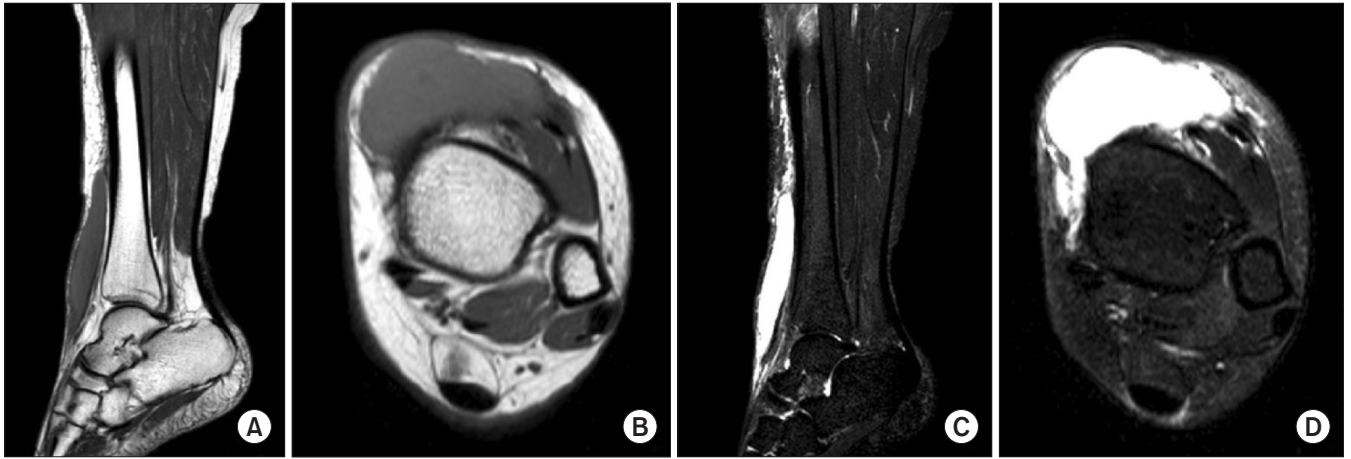


Figure 2. Magnetic resonance imaging showing the cystic lesion located along the tibialis anterior tendon. Low signaled in T1-weighted image (A, B) and high signaled in T2-weighted image. (C, D) Continuity of tibialis anterior tendon near the cystic lesion was not seen, suggesting complete rupture.



Figure 3. Intraoperative photograph illustrating the deep purple, well demarcated 8×5-cm-sized soft tissue mass.

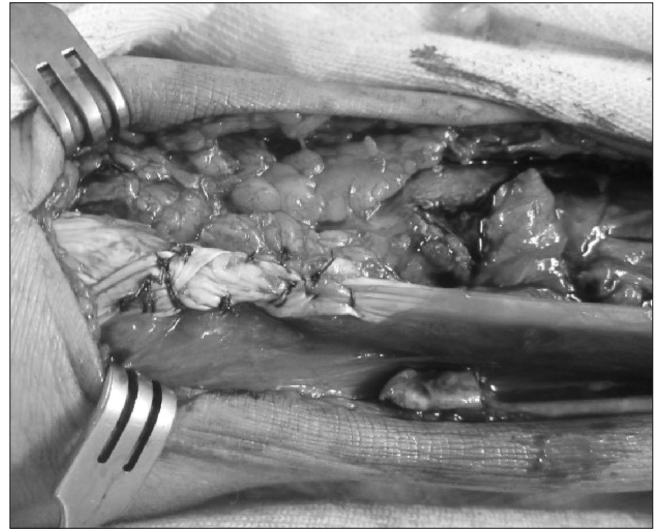


Figure 5. The distal portion of the ruptured tibialis anterior tendon was sutured to the side of the intact extensor hallucis longus tendon.



Figure 4. After incision of the cystic wall, we observed a completely ruptured tibialis anterior tendon. And severe delaminated and degenerative changes were observed on the proximal and distal end of the ruptured tendon.

수를 주사로 내원하였다. 환자의 직업은 주부로 특별한 내과적 질환과 외상력은 없었으며 국소 스테로이드 주사를 맞은 적도 없었다. 10개월 전부터 족관절 전방부에 종괴가 만져졌으며 점점 커지는 양상이었다. 이학적 검사상 좌측 족관절 상방 전내측에 8×5 cm의 경계가 비교적 뚜렷한 타원형의 종괴가 관찰되었으며, 전경골건의 주행을 따라 위치하고 있었다(Fig. 1). 압통은 경미하였고 좌측 족관절의 수동적 관절 운동 시 동통이 있었으며 좌측 족관절의 능동적 신전 및 내반은 도수 근력 검사상 3등급으로 저하되었고 족관절 배측 굴곡 운동은 -20도로 감소되어 있었다. 근전도 검사상 신경학적 이상 소견은 보이지 않았으며 방사선 검사에서 골극 형성 등의 특이 이상 소견은 보이지 않았다.

자기 공명 영상(magnetic resonance imaging)에서 족관절 전내측에 T1 강조 영상에서는 저 신호, T2 강조 영상에서는 고 신호 강도의 경계가 명확한 낭종이 전경골건 주행 경로를 따라 족관절

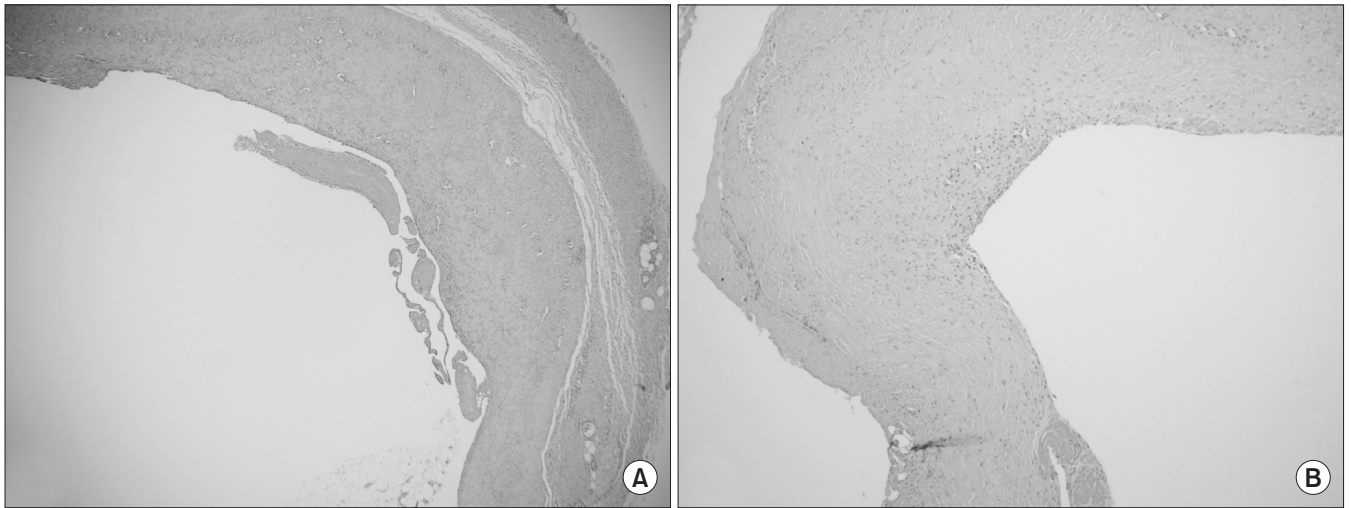


Figure 6. Photomicrograph demonstrates hyalinized collagenous fibrous wall and a characteristic myxoid degeneration (H&E; A: $\times 40$, B: $\times 100$). These are specific findings of ganglion.



Figure 7. Active dorsal ankle flexion at 30 months.

전면부에 관찰되었으나 족관절과 연결되어 있지 않았다(Fig. 2). 낭종 근위부 및 원위부에서 전경골건은 확인되었으나 낭종 위치에서 관찰되지 않아 전경골건 완전 파열로 진단되었다.

수술적 치료 시 종괴를 따라 배측으로 종적 절개를 시행하였으며 수술 소견에서 피막으로 둘러싸인 낭성 종괴가 관찰되었고 종괴 근위부와 원위부에는 전경골건이 연결되어 있었다. 종괴를 절제하는 과정에서 낭종 내부의 젤리 같은 물질이 배출되었다(Fig. 3). 종괴를 제거한 후 노출된 전경골건은 퇴행성 변화에 의해 완전 파열을 보이고 있었다(Fig. 4). 이에 전경골건의 퇴행성 변성부분과 종괴를 제거한 후 족관절과 족무지를 최대 족배 굴곡 상태에서 파열된 전경골건 원위부의 단단을 장무지 신전근(extensor hallucis longus tendon)에 종측 봉합술(end to side suture)을 시행하여 족지 신전 시 족배 굴곡이 가능하도록 하였다(Fig. 5).

낭종 벽과 파열된 건과 만나는 이행부 부위의 조직을 채취하였으며 병리검사상 치밀한 섬유 조직으로 구성된 낭종 벽을 둘러싼 다른 밀도의 섬유 조직 양상으로 전경골건초(sheath)가 관찰되고 있어 건내 결절종을 진단할 수 있었다(Fig. 6). 환자는 술 후 6주간의 족저 굴곡 제한 부목 고정 후 능동적 관절 운동을 시작하였다. 술 후 30개월 추시상 족관절의 족배 굴곡은 건측과 유사하였으며 족배 굴곡 근력은 건측에 비해 약간 감소하였으나 도수 검사상 5- 등급으로 양호한 소견을 보였으며 대부분 일상 생활에는 지장이 없었다(Fig. 7).

고 찰

전경골건의 파열은 드물며 45세 이상의 남성 환자, 특히 60-70대

이상의 고령 환자에서 보고되고 있다.⁸⁾ 손상 기전은 대개 족관절의 능동적 족배 굴곡 상태에서 갑작스런 족저 굴곡력이 가해질 때 발생한다.⁸⁾ 전경골건 파열의 가장 흔한 증상은 족배 굴곡력의 약화이지만 장무지 신전건과 장족지 신전건(extensor digitorum longus)에 의한 보상(compensation)으로 진단이 어려운 경우가 많아 초음파 혹은 자기 공명 영상 검사가 필요하다.⁵⁾ 또한 족하수를 유발하는 비골신경 마비, 요추 5번 신경근성 병증(L5 radiculopathy) 등의 신경병증과 감별을 위해 근전도 검사가 필요하다.

자발적 전경골건 파열은 매우 드물어 당뇨 환자에서는 당뇨병성 혈관 병증(diabetic angiopathy)에 의해 전경골건에 혈액 공급이 감소되어 자발적 파열이 발생할 수 있고,^{2,4)} 통풍 환자에서 통풍 결절의 침착에 의해 발생할 수 있으며¹⁾ 건선, 류마티스 질환이 있는 경우 건초염에 의해 건에 병적 변화가 발생하여 자발적 파열이 발생할 수 있다.⁵⁾ 특히 국소 스테로이드 주사를 한 경우 미세 외상에 의해서도 자발적 파열이 발생한다.⁸⁾ Petersen 등⁸⁾은 신근지대(extensor retinaculum) 하방에서 전경골건 전방부에 56.6 mm 가량의 무혈성 구역(avascular zone)이 존재하기 때문에 고령의 환자에서 퇴행성 변화가 많이 발생하여 자발적 전경골건 파열이 잘 발생하는 부위라고 하였다.

본 증례는 나이도 비교적 젊고 기저 질환도 없었으며 국소 스테로이드를 주사한 기왕력도 없었으나 건내 결절종을 동반하고 있었다. 건내 결절종의 발생 원인은 정확히 알 수 없으나 지속적인 물리적 자극을 받는 곳에 잘 생기고 건막염에 의하여 약해진 건내부로 활액막이 침투하여 건내 결절종이 발생한다고 하였으며 Waldecker⁷⁾는 족관절 외상 후 발생한 건내 결절종과 동반된 단비골건(peroneus brevis tendon)의 부분 파열을 보고하였다. 본 증례에서는 특별한 외상력은 없었다는 것이 특이적이며 건내 결절종이 발생한 부위가 신근지대 하방의 무혈성 구역인 것으로 미루어 보아 무혈성 구역에서 발생한 건내 결절종으로 인한 압박에 의해 전경골건의 혈행 장애가 더 심화되어 전경골건의 미세 손상이 회복되지 않아 건의 파열이 발생한 것으로 추측된다.

건내 결절종은 발생 빈도가 적어 현재까지 치료 방법이 정립되지 않았다. 대부분의 결절종은 증상이 없는 경우 보존적인 치료를 권한다. 그러나 건내 결절종은 건의 실질 내에 위치하기 때문에 건의 손상을 야기하여 파열을 유발할 수 있으며 본 증례와 같이 완전 파열을 유발할 수 있다. 따라서 건내 결절종은 진단 후 증상이 없더라도 가능한 조기 수술적 치료를 시행하는 것이 건 손상을 최소화하며 술 후 예후에 도움을 줄 수 있을 것으로 생각된다.

자발적 전경골건 파열에 대한 치료는 이견이 있으나^{2,5)} 활동이 적고 나이가 많은 경우 보조기 등의 보존적인 치료를 할 수 있다. 하지만 대부분의 경우 기능적인 장애가 남게 되어^{1,5)} 젊고 활동량이 많은 경우 수술적인 치료가 선호된다.^{1,2,4,5)} 자발적 전경골건 파열이 빨리 진단된 경우에는 봉합술로 좋은 결과를 보일 수 있으나 대부분의 경우 진단이 늦어져 일차적인 봉합술을 시행하기 어

렵다.^{1,2)} 지연된 파열의 수술적 치료에서는 유리 활강 전경골건 이식술(free sliding tibialis anterior tendon graft), 건 이식술(tendon graft), 건 이전술(tendon transfer)이 이용될 수 있으며 장력을 줄이기 위한 비복근 퇴행술(gastrocnemius recession)을 같이 시행할 수 있다.^{2,3,4,6,9)} Sammarco 등⁹⁾은 만성 전경골건 파열에서 늦게 발견되어 수술적인 치료를 시행한 11예 중에서 8예에서는 근력 등급 5, 2예에서는 근력 등급 4, 1예에서 근력 등급 3으로 수술적인 치료를 시행한 경우 보존적인 치료를 시행한 경우보다 그 결과가 좋다고 보고하였다. DiDomenico 등⁴⁾은 자발적 전경골건 파열에서 유리 활강 전경골건 이식술을 시행하였으며 근력 등급 4-5를 얻었다고 보고하였다. Khoury 등³⁾은 장무지 신전건을 원위 전경골건으로 건 이전술을 시행하여 좋은 결과를 보고하였으며 Markarian 등⁶⁾은 장무지 신전건 건 이전술 후 원위 장무지 신전건을 단무지 신전건에 건 고정술을 시행하였다. 본 증례에서는 파열된 건의 근위부 및 원위부의 심한 퇴행성 변화 소견과 함께 결손부가 너무 길어 직접 단단 봉합이 불가능하여 장무지 신전건에 종측 봉합술을 시행하였으며 근력 등급 5-로 비교적 양호한 결과를 얻었다.

전경골건의 자발적 파열은 드물게 보고되고 있으며, 건내 결절종에 의해 발생한 파열은 보고된 바 없다. 이에 저자들은 외상력 및 특이 기왕력 없는 39세 여자 환자의 건내 결절종을 동반한 자발적 전경골건의 파열 1예를 경험하였기에 자기 공명 영상과 수술 소견을 함께 보고하는 바이다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors have nothing to disclose.

REFERENCES

1. Jerome JT, Varghese M, Sankaran B, Thomas S, Thirumagal SK. Tibialis anterior tendon rupture in gout--case report and literature review. *Foot Ankle Surg.* 2008;14:166-9.
2. Sapkas GS, Tzoutzopoulos A, Tsoukas FC, Triantafillopoulos IK. Spontaneous tibialis anterior tendon rupture: delayed repair with free-sliding tibialis anterior tendon graft. *Am J Orthop (Belle Mead NJ).* 2008;37:E213-6.
3. Khoury NJ, el-Khoury GY, Saltzman CL, Brandser EA. Rupture of the anterior tibial tendon: diagnosis by MR imaging. *AJR Am J Roentgenol.* 1996;167:351-4.
4. DiDomenico LA, Williams K, Petrolia AF. Spontaneous rupture of the anterior tibial tendon in a diabetic patient: results of operative treatment. *J Foot Ankle Surg.* 2008;47:463-7.
5. Aydingöz U, Aydingöz O. Spontaneous rupture of the tibi-

- alis anterior tendon in a patient with psoriasis. *Clin Imaging*. 2002;26:209-11.
6. Markarian GG, Kelikian AS, Brage M, Trainor T, Dias L. Anterior tibialis tendon ruptures: an outcome analysis of operative versus nonoperative treatment. *Foot Ankle Int*. 1998;19:792-802.
 7. Waldecker U. Unusual location of a posttraumatic ganglion and rupture of the peroneus brevis tendon: a case report. *J Foot Ankle Surg*. 2005;44:163-5.
 8. Petersen W, Stein V, Tillmann B. Blood supply of the tibialis anterior tendon. *Arch Orthop Trauma Surg*. 1999;119:371-5.
 9. Sammarco VJ, Sammarco GJ, Henning C, Chaim S. Surgical repair of acute and chronic tibialis anterior tendon ruptures. *J Bone Joint Surg Am*. 2009;91:325-32.

건내 결절종에 의해 발생한 자발적 전경골건 완전 파열

권석현 • 강홍제[✉] • 이성인

원광대학교 의과대학 정형외과학교실

자발적 전경골건 파열은 매우 드물어 당뇨, 류마티스 질환 등의 기저 질환이 있는 경우나 국소 스테로이드 주사의 기왕력이 있는 경우 발생할 수 있으나 건내 결절종에 의해 발생한 완전 파열은 보고된 바 없다. 이에 저자들은 외상력 및 특이 기왕력 없는 39세 여자 환자의 건내 결절종에 의한 자발적 전경골건의 파열 1예를 경험하였기에 이를 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

색인단어: 전경골건, 결절종, 자발적 파열

접수일 2014년 3월 28일 수정일 2014년 4월 24일 게재확정일 2015년 5월 16일

[✉]책임저자 강홍제

54538, 익산시 익산대로 460, 원광대학교 의과대학 정형외과학교실

TEL 063-859-1360, FAX 063-852-9329, E-mail kanghongje@hanmail.net