

거골하 관절경을 이용한 Os Trigonum Syndrome의 치료(1예 보고)

을지의과대학교 정형외과학교실

안재훈·백창현·이광원·김승권·최원식

Treatment of Os Trigonum Syndrome using Subtalar Arthroscopy (A Case Report)

Jae Hoon Ahn, M.D., Chang-Hyun Baek, M.D., Kwang-Won Lee, M.D., Seung-Kwon Kim, M.D., Won-Sik Choy, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Eulji University College of Medicine, Daejeon, Korea

=Abstract=

Os trigonum syndrome is a clinical disorder characterized by posterior ankle pain which occurs in excessive plantar flexion. The pain is elicited by the impingement of os trigonum between the calcaneus and the posterior edge of tibial plafond. Mostly, symptoms can be improved with nonsurgical management, however surgery is required for refractory cases. We report of a case of os trigonum syndrome in a female ballet dancer, which was successfully treated with subtalar arthroscopic excision of os trigonum.

Key Words: Os trigonum, Impingement, Subtalar arthroscopic excision

서 론

삼각골은 거골의 후외측에 위치한 부골로서 그 발생 빈도는 1.7%에서 50%까지 다양하게 보고되고 있다^{4,15)}. 삼각골 증후군은 삼각골이 족관절의 족저 굴곡시에 원위 경골의 후면과 종골의 결절 사이에서 감입되면서 동통을 유발하는 질환으로 주로 과도한 족저굴곡을 되풀이하는 발레리나나 축구 등의 운동선수에게서 발생하게 된다^{5,9)}. 그 치료는 우

선 비수술적인 방법을 시도하게 되며 이러한 치료에도 불구하고 증상이 지속되면 수술적으로 삼각골을 제거하여 증상의 원인을 제거하게 된다.

저자들은 삼각골로 인한 족관절 후방 충돌 증후군 1예를 거골하 관절경을 이용하여 치료하고 좋은 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 한다.

증례 보고

17세 여자 환자가 1개월 전부터 시작된 좌측 족관절의 동통을 주소로 내원하였다. 환자는 발레를 전공하는 학생으로서 3년 전에도 비슷한 증상으로 타 병원에서 석고 고정으로 치료한 과거력이 있었다. 이학적 검진상 우측 족관절 후외측 부위의 압통과 함께 족관절의 족저 굴곡시에 악화되는 동통을 관찰할 수 있었으며, 환자는 특히 발레 동작 중 족관절의 과도한 족저 굴곡을 요구하는 demi-pointe나 en-pointe 자

•Address for correspondence

Jae Hoon Ahn, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Eulji University College of Medicine 1306 Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon, 302-799, Korea
Tel: +82-42-611-3279, 3280 Fax: +82-42-259-1289

E-mail: jhahn@eulji.ac.kr

* 논문요지는 2006년 제50차 대한정형외과학회 추계학술대회에서 발표되었음.



Figure 1. (A) Radiograph of left foot of 17 year old female patient shows large Os trigonum. (B) Plantar flexion radiograph shows impingement of Os trigonum (black arrow) between the calcaneus and the posterior aspect of tibial plafond. (C) T2-weighted MRI scan shows effusion of the posterior subtalar joint and increased signal change surrounding the Os trigonum.

세에서의 통증을 호소하였다. 방사선 검사상 거골 후방으로 직경 1 cm 정도의 삼각골이 관찰되었으며 족관절의 족저굴곡시에 삼각골이 원위 경골과 종골 사이에서 감입되는 것을 확인하고 삼각골 증후군으로 진단하였다(Fig. 1-A, B). 자기 공명 영상 사진을 촬영하여 거골하 관절 및 족관절의 동반 질환에 대한 확인을 시도하였으며 소견상 거골하 관절의 삼출액과 함께 삼각골 주위의 골부종이 관찰되었고 족관절에는 별 이상이 관찰되지 않았다(Fig. 1-C). 이후 3개월 간의 안정과 물리 치료 등의 보존적인 치료에도 불구하고 증상의 호전이 없어 환자는 수술적 치료를 받기를 원하였으며 거골하 관절경을 이용하여 절제술을 시행하기로 하였다.

수술은 양와위에서 비침습적 견인을 이용하여 거골하 관절경을 시행하였으며 관절경은 2.7 mm, 30도 관절경을 이용하였다. 삽입구는 외과 끝부분의 바로 전방 및 하방에 만들어진 중앙 삽입구와 외과 끝부분보다 0.5 cm 상방에서 아킬레스 건의 바로 외측에 만들어진 후외측 삽입구의 두 삽입구를 통하여 시술하였다(Fig. 2-A). 관절경 소견상 삼각골이 거골 후면과 섬유성 조직으로 연결되어 있는 것을

관찰할 수 있었으나 두 골 사이에 과도한 움직임은 없었으며 후방 관절막을 따라 활액막염 소견이 있었다(Fig. 2-B). 변연 절제술 후 골소파기와 전동 절삭기를 이용하여 삼각골을 거골과 분리한 후 절제하였다(Fig. 2-C). 술 후 1주일간 족관절이 10도 정도 족저 굴곡된 상태에서 석고 부목 고정을 하였으며 이후 관절 운동 및 부분적인 체중 부하를 허용하였고 6주 쯤부터 운동을 다시 시작하게 하였다. 이후 24개월 쯤 최종 추시상 환자는 증상의 소실과 함께 정상 관절 운동 범위를 보였으며 족관절의 과도한 족저 굴곡을 요구하는 demi-pointe나 en-pointe 자세에 아무 어려움이 없이 수술 결과에 만족하고 있었다(Fig. 2-D).

고 찰

삼각골은 거골의 후외측 돌기의 뒤쪽에 위치한 이차 골화 중심이 거골과 융합되지 않음으로써 발생하는 부골로서 Sarrafian¹⁵⁾에 의하면 성인의 2.7~7.7% 정도에서 발견된다고 한다. 삼각골의 앞면은 거골의 후외측 돌기와 섬유성,



Figure 2. (A) Subtalar arthroscopy was performed using central and posterolateral portals. (B) This arthroscopic finding shows hemorrhagic synovitis along the posterior talocalcaneal capsule. Black arrow demonstrates os trigonum. (C) This arthroscopic finding demonstrates freeing of Os trigonum from the talus with curette. (D) Radiograph at postoperative 2 years shows cleared posterior ankle space in excessive plantar flexion.

섬유연골성 혹은 연골성으로 연결되어 있으며 외측 면에는 후거비 인대가 부착되어 있다⁵⁾. 삼각골에 대한 가장 흔한 손상 원인은 과도한 족저 굴곡으로 급성 손상은 대개 공을 차거나 혹은 내리막길을 달릴 때 일어나기 쉬우며 반대로 발레 동작 중 발끝으로 일어나는 동작을 자주 되풀이함으로써 만성적인 손상을 입는 경우도 있다⁵⁾. 이러한 급성 혹은 만성 손상 후 삼각골 증후군이 발생하게 되는 데 이는 골성 족관절 후방 충돌 증후군의 가장 흔한 원인으로 여겨지고 있으며, 적절한 보존적인 치료에도 불구하고 증상이 지속될 때 삼각골에 대한 수술적 절제술이 좋은 결과를 보이는 것으로 보고되고 있다^{1,2,9,10)}.

거골하 관절은 매우 안정된 관절로서 광범위 절개에 의하지 않고는 관절내 전방을 보기 힘들며 따라서 관절경이 그 진단과 치료에 매우 유용할 수 있다. Burman³⁾이 소관절에서의 관절경을 기술한 지 70년이 지났으나 실제로 거골하

관절경이 학계에 보고되기 시작한 것은 1985년 Parisien과 Vangsness¹⁴⁾가 처음으로 그들은 사체의 하지를 이용하여 거골하 관절경을 시도하고 이후 해부를 통해 관절경을 통한 소견과 실제 해부학적 소견을 비교 발표하였다. 또한 Frey 등⁷⁾은 역시 사체를 이용하여 거골하 관절경시 사용되는 각 삽입구의 해부학적 특징과 주의해야 할 구조물에 대해 연구하고 관절경을 전방 삽입구를 통하여 삽입하고 기기는 후방 삽입구를 통하는 것이 거골하 관절의 후관절면에 대해 가장 좋은 조합이라고 하였다. 이후 현재까지 거골하 관절경의 기술은 점차 늘어가고 있으나 그 기술적 어려움 및 적응증의 제한으로 인하여 아직 족관절의 관절경에 비해 활발히 보급되지는 않고 있는 실정이다^{8,11,16)}. 거골하 관절경을 이용한 삼각골의 절제술은 1997년 Marumoto와 Ferkel¹³⁾에 의해 처음 발표되었으며 11명의 환자를 대상으로 35개월의 추사에서 좋은 임상적인 결과를 보고하였다.

그들에 의하면 관절경적 절제술은 수술로 인한 외상을 최소한으로 함으로써 이환을 줄일 수 있으며 보다 빠른 회복을 기대할 수 있다고 하였다¹³⁾. Brodsky와 Khalil²⁾은 삼각골의 수술적 절제술 후 완전한 기능의 회복에 5개월 정도가 소요된다고 하였으며, Hamilton⁹⁾은 역시 그 기능의 회복에 보통 3개월에서 8개월이 필요하다고 하고 수술전에 환자에게 이 점을 충분히 설명해야 한다고 하였다. Abramowitz 등¹⁾은 41예에서 삼각골을 수술적으로 절제하고 산업 재해 환자에서는 평균 5.7개월, 그 외의 경우에는 평균 3.8개월이 소요되어 유의한 차이를 보인다고 하였으며, 가장 흔한 합병증으로 비복 신경의 손상이 8예에서 관찰되었고 그중 4예가 영구적이었다고 보고하였다. 이에 대해 Marumoto와 Ferkel¹³⁾은 그들의 증례가 전부 3개월째에 최대의 기능에 도달하였으며 이는 관절경을 통해 과도한 피부 및 관절막의 손상을 회피한 때문으로 분석하였고, 합병증으로는 1예의 일시적인 비복 신경의 손상만을 보고하였다. 본 증례에서도 별다른 합병증없이 수술후 6주째부터 다시 발레를 시작하였으며 술후 3개월 째는 술전과 비교해 아무 제한 없이 운동을 할 수 있었다.

관절경적 삼각골 절제술때의 삼입구에 대해 Marumoto와 Ferkel¹³⁾은 전외측 삼입구를 통한 관절경과 후외측 삼입구를 통한 기기의 조합을 이용하였으며 Lombardi 등¹²⁾은 두 개의 후외측 삼입구를 이용하여 삼각골을 제거한 증례를 발표한 바 있다. 본 연구에서는 중앙 삼입구를 통해 관절경을 삽입하고 후외측 삼입구를 통하여 골소파기 등을 삽입하여 절제술을 시행하였으며 저자들의 생각으로는 이 조합이 전외측 삼입구를 통해 뒤쪽의 삼각골을 관찰하는 것보다 삼각골의 관찰이 더 용이한 것으로 여겨진다. 또한 본 증례에서는 삼각골이 거골과 섬유성으로 연결되어 비교적 쉽게 거골과 분리할 수 있었는데, 삼각골과 거골이 섬유연골성이나 연골성으로 연결되어 있는 경우는 둘을 분리하기 위해 절골기 등이 필요할 수도 있으리라 사료된다. 관절경적 절제술시에 삼각골 내측의 장무지 굴건 및 경골 신경 등을 주의해야 하는 데^{6,13)} 본 증례에서도 삼각골의 제거후 바로 내측에 장무지 굴건이 자유롭게 활강하는 것을 확인할 수 있었으며 이후 별다른 신경학적 합병증은 발생하지 않았다.

REFERENCES

1. **Abramowitz Y, Wollstein R, Barzilay Y, et al:** Outcome of resection of a symptomatic os trigonum. *J Bone Joint Surg*, 85-A: 1051-1057, 2003.
2. **Brodsky AE and Khalil MA:** Talar compression syndrome. *Am J Sports Med*, 14: 472-476, 1986.
3. **Burman MS:** Arthroscopy, the direct visualization of the joint. *J Bone Joint Surg*, 13: 669, 1931.
4. **Burman MS and Lapidus PW:** The functional disturbances caused by the inconstant bones and sesamoids of the foot. *Arch Surg*, 22: 936-975, 1931.
5. **Chao W:** Os trigonum. *Foot Ankle Clin*, 9: 787-796, 2004.
6. **Ferkel RD:** Subtalar arthroscopy. In Ferkel RD. *Arthroscopic surgery: the foot and ankle*. Philadelphia, JB Lippincott, pp. 231-254, 1996.
7. **Frey C, Gasser S and Feder K:** Arthroscopy of the subtalar joint. *Foot Ankle Int*, 15: 424-428, 1994.
8. **Goldberger MI and Conti SF:** Clinical outcome after subtalar arthroscopy. *Foot Ankle Int*, 19: 462-465, 1998.
9. **Hamilton WG:** Stenosing tenosynovitis of the flexor hallucis longus tendon and posterior impingement upon the os trigonum in ballet dancers. *Foot Ankle*, 3: 74-80, 1982.
10. **Hedrick MR and McBryde AM:** Posterior ankle impingement. *Foot Ankle*, 15: 2-8, 1994.
11. **Jerosch J:** Subtalar arthroscopy - indications and surgical technique. *Knee Surg Sports Traumatol Arthroscopy*, 6: 122-128, 1998.
12. **Lombardi CM, Silhanek AD and Connolly FG:** Arthroscopic excision of the symptomatic os trigonum and release of the flexor hallucis longus tendon; operative technique and case study. *J Foot Ankle Surg*, 38: 347-351, 1999.
13. **Marumoto JM and Ferkel RD:** Arthroscopic excision of the os trigonum: a new technique with preliminary clinical results. *Foot Ankle Int*, 18: 777-784, 1997.
14. **Parisien JS and Vangness T:** Arthroscopy of the subtalar joint: an experimental approach. *Arthroscopy*, 1: 53-57, 1985.
15. **Sarrafian SK:** Anatomy of the foot and ankle. Philadelphia, JB Lippincott, 1983.
16. **Williams MM and Ferkel RD:** Subtalar arthroscopy: indications, techniques, and results. *Arthroscopy*, 14: 373-381, 1998.