

족관절 후방 삼각골 증후군의 수술적 치료 결과

을지대학교 노원을지병원 족부정형외과

이경태 · 양기원 · 이영구 · 박신이 · 박정민

Surgical Result of the Os Trigonum Syndrome

Kyung-Tai Lee, M.D., Ki-Won Young, M.D., Young-Koo Lee, M.D., Shin-Yi Park, M.D., Jung-Min Park, M.D.

Foot and Ankle Service, Department of Orthopedic Surgery, Eulji University College of Medicine, Seoul, Korea

=Abstract=

Purpose: The purpose of this study is to find out the clinical results of excision of the Os trigonum through a posterolateral approach and to compare the surgical results of athletes with non-athletes.

Materials and Methods: Within a five year and four month period, from July 2001 to October 2006, twenty patients underwent excision of symptomatic os trigonum, with a mean age of 22 years and 9 months at the time of the operation. There were fifteen female patients and five male patients. Eight were athletes and twelve were non-athletes.

Results: The average duration of postoperative follow-up was thirty months. The postoperative AOFAS scored an average of 89 points compared to the preoperative AOFAS scored an average of 67 points. Sixteen patients (80%) who were operated, had good or excellent satisfactory results. The average preoperative AOFAS score of the athletes were 61 points, compared to the average postoperative AOFAS score of 90 points. For non-athletes, the average preoperative score was 71 points, compared to the average postoperative AOFAS score of 88 points. Seven athletes (87%) and nine non-athletes (75%) had good or excellent satisfaction results after surgery. The time until full recovery averaged 88 days for all the patients. 133 days for the athletes and 56 days for the non-athletes. There is no analytic difference between result in athletes and result in non-athletes.

Conclusion: Open surgical treatment through posterolateral approach of os trigonum syndrome of the ankle may be effective modality regardless of the patient being an athlete or non-athlete.

Key Words: Athlete, Non-athlete, Os trigonum syndrome, Excision

서 론

족관절 후방 삼각골 증후군이란 태생학적으로 후방 돌기가 후방 경골에서 더 뒤로 확대되는 등의 해부학적 문제나 단순한 과다사용 및 족관절 염좌의 후유증으로 인하여 족관절 후방에 동통 및 운동장애를 일으키는 증후군이다⁴⁾.

이에 대한 치료는 먼저 물리치료, 약물요법, 휴식 등의 보존적 요법을 시행할 수 있고, 이에 반응하지 않는 환자는 스테로이드 국소 주사나 Lidocaine을 이용한 국소마취 등을

• Address for correspondence

Kyung-Tai Lee, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Eulji University College of Medicine, 280-1 Haggae-dong, Nowon-gu, Seoul, 139-711, Korea
Tel: +82-2-970-8259 Fax: +82-2-970-8559
E-mail: lkt2408@hanmail.net

* 본 논문의 요지는 2007년도 대한족부족관절학회 추계학술대회에서 발표되었음.

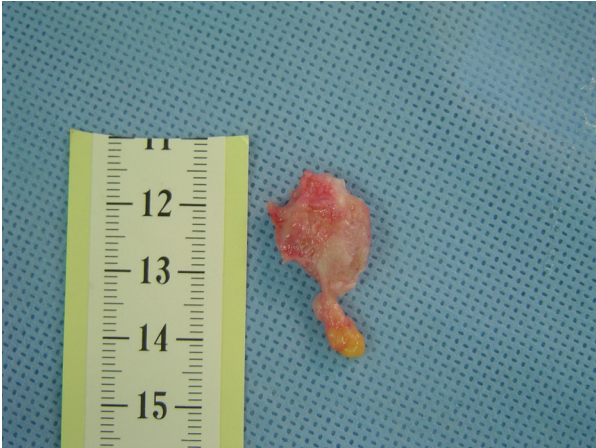


Figure 1. This photograph shows pathologic specimen of the os trigonum, demonstrating its length to be approximately 2 cm.

사용할 수 있다. 이러한 보존적 치료에 반응하지 않고 동통과 운동제한이 지속되는 경우에는 경골의 후방 돌기 등의 해부학적 구조물을 제거하는 수술적 치료를 시행할 수 있다.

본 연구에서는 보존적 치료에 반응하지 않는 족관절 후방 삼각골 증후군의 수술적 치료의 결과를 보고하고, 운동선수와 비운동선수의 결과를 비교하고 분석하여 보고하고자 한다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

2001년 7월부터 2006년 10월까지 족관절 후방 삼각골 증후군으로 수술적 치료를 시행하였던 20예를 대상으로 연구 관찰하였다. 평균 나이는 22.9세(8~57세)였으며 남자와 여자는 각각 5명과 15명이었고, 운동선수와 비운동선수는 각각 8명과 12명이었다(Table 1). 평균 추적관찰 기간은 30개월이었다. 미국정형외과족부족관절학회(American Orthopedic Foot and Ankle Society, AOFAS) 점수와 시각 상사 척도 동통 점수(Visual Analog Scale, VAS),

수술에 대한 만족도와 완전한 활동이 가능할 때까지 걸리는 시간을 조사하였다.

2. 진단

거골 후방부위의 동통이 있으며 특히 걸을 때나 발을 족저 굴곡 시 동통이 더 심하게 증가된 환자들을 대상으로 이학적 검사를 시행하였고, 검사는 엄지와 검지를 이용하여 거골 후방의 공간에 압력을 가하였을 때 동통이 증가하였다. 방사선학적 검사는 단순 방사선 검사 및 자기공명영상 검사를 이용한 검사를 시행하였으며 이를 통하여 거골 후방부위의 후방돌기가 거골과 떨어져 있음을 확인하고 주위에 염증 소견이 있음을 확인하였다. 모든 대상에 대해 먼저 물리치료, 약물요법, 휴식을 약 6주간 시행하였고, 이에 반응하지 않는 환자는 두 번째로 스테로이드 국소 주사 방법을 시행하였으며, 여기에서도 효과를 보지 못한 환자를 대상으로 하였다.

3. 수술 방법

수술적 방법은 개방적 절개를 이용하는 방법 중 후외측 도달법을 사용하였다. 비복 신경의 주행을 염두에 두어 비골건의 후방을 따라 절개를 하였다. 종골 상부의 지방을 확인하고 박리해 가면서 삼각골을 확인하였고, 주위의 조직을 박리한 뒤 삼각골을 제거하였다(Fig. 1). 이때에 장무지 굴근 건염이 의심되면 활액막 및 염증 소견이 있는 조직을 제거하는 수술을 같이 시행하였다. 수술 후 삼각골이 제거된 것을 방사선 검사를 통하여 확인하였다.

4. 통계학적 분석

미국정형외과족부족관절학회 점수의 분석은 Mann-Whitney 검정을 시행하였고, 시각 상사 척도 동통 점수는 Wilcoxon 검정을 시행하였다. 운동선수와 비운동선수의

Table 1. Data on Level of Participation and Accompany Injury of Athletes

Case	Level of participation	Accompany injury
1	Soccer (university)	None
2	Soccer (high-school)	Chronic ankle instability
3	Ballet (professional)	None
4	Soccer (professional)	None
5	Soccer (high-school)	None
6	Soccer (professional)	None
7	Soccer (professional)	None
8	Soccer (professional)	None

Table 2. The Surgical Results of the Os Trigonum Syndrome (Comparison: Athlete / Non-athlete)

Score	Preoperative	Postoperative
AOFAS*	67 (61/71)	89 (90/88)
VAS†	5.7 (6.25/2.75)	3.5 (5.33/4)

*AOFAS, American Orthopedic Foot and Ankle Society; † VAS, Visual Analogue Scale.

Table 3. Satisfaction after Surgery

	Poor	Good	Excellent
Overall	20%	75%	5%
Athlete	13%	87%	0%
Non-Athlete	25%	67%	8%

미국정형외과족부족관절학회 점수 차이는 Mann-Whitney 검정을 시행하였고, 시각 상사 척도 동통 점수의 차이는 Chi-square test를 사용하였다.

결 과

1. 전체 환자의 수술적 결과

전체 환자의 수술 전 미국정형외과족부족관절학회 점수는 67점에서 수술 후 89점으로 유의하게 상승되는 결과를 보였다($p < 0.000$). 시각 상사 척도 동통 점수는 수술 전 평균 5.7점에서 수술 후 3.5점으로 유의하게 통증이 감소함을 보였다($p < 0.003$)(Table 2). 수술 후 만족도에서는 5%에서 우수, 75%에서 양호를 보였으며 20%에서는 불량에 관찰되었다(Table 3).

2. 운동선수와 비운동선수의 수술적 결과

운동선수에서는 수술 전 미국정형외과족부족관절학회 점수는 61점에서 수술 후 미국정형외과족부족관절학회 점수는 90점으로 유의한 수치를 보였으며($p < 0.007$) 비운동선수에서는 수술 전 미국정형외과족부족관절학회 점수는 71점에서 수술 후 미국정형외과족부족관절학회 점수가 88점으로 유의하게 향상되는 수치를 보였다($p < 0.002$). 두 군의 결과의 차이를 비교한 수치에는 통계적으로 의미가 없었다($p < 0.851$). 시각 상사 척도 동통 점수는 운동선수에서 수술 전 6.25점에서 수술 후 2.75점으로 유의하게 호전되었다($p < 0.017$). 비운동선수에서는 수술 전 5.33점에서 수술 후 4점으로 유의하게 호전되는 결과를 보였다($p < 0.043$).

Table 4. Mean Time to Full Activity

	Overall	Athlete	Non-Athlete
Days	88	133	56

운동선수와 비 운동선수에서의 시각 상사 척도 동통 점수의 결과의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($p < 0.246$)(Table 2). 운동선수에서 전반적인 수술 후 만족도는 87%에서 우수 및 양호의 결과를 보였으며, 비운동선수에서는 75%에서 우수 및 양호의 결과를 보였다(Table 3).

최종적으로 증상이 발생하기 전의 활동정도까지 걸리는 시간을 조사한 결과 평균적으로는 88일이 소요되었다. 운동선수에서는 평균 133일, 비 운동선수에서는 56일이 소요되었다(Table 4).

고 찰

족관절 후방 삼각골 증후군의 수술적 치료는 관절경을 이용한 방법^{9,10}과 개방적 절개를 이용하는 방법^{1-3,8,9}이 있다. van Dijk 등¹⁰은 족관절 후방 삼각골 증후군을 진단하고 치료하는데, 관절경을 이용하는 것이 비복 신경과 소복제 정맥을 손상시키지 않는 안전하고 믿을만한 방법으로 제시한바 있다. 그러나 족관절 후방의 병변을 관찰하기 위한 관절경을 이용한 수술적 방법은 족관절 후방의 공간이 부족하고 관절 공간이 좁아서 충분한 경험과 기술이 필요한 수술 방법이다. 1996년 Hamilton 등³이 발표한 논문에서는 개방적 수술방법을 통한 치료를 통하여 무용수에서 발생한 족관절 후방 삼각골 증후군의 치료결과에서 76% 이상의 만족할 만한 성과를 보고한 바 있으며, 본 연구에서도 개방적 절개 방법 중 후외측부 절개를 사용한 수술방법을 사용하여 80%에서 만족할 만한 수술적 결과를 보여주고 있다. 후내측부 절개를 통한 방법⁴은 족관절 후방 삼각골 증후군뿐만 아니라 장무지 굴근 건염 등을 치료할 수 있는 효과적인 방법으로 소개되고 있다. 이에 비해 후외측부 절개를 통한 수술적 방법은 후내측부 절개법에 비해 족관절 후방 삼각골을 제거하기에 더 쉬운 방법으로 소개되고 있으나, 수술 시 신경이나 건, 근육 등의 구조물을 주의해야 한다.

수술적 결과로는 대부분 운동선수나 무용수에 관련된 결과들^{2,3,5,6,8,9}을 발표하고 있는데 1992년 Marotta와 Michell⁸이 발표한 논문에서는 수술 후 67%의 환자에서 지속적인 통증을 호소하기도 하였다고 보고하고 있다. 본 연구에서는 운동선수의 경우 87%에서 만족할 만한 결과를 보였다.

하지만 수술 후 만족도에서 20%에서 불량 소견을 보였는

데, 이의 원인으로는 첫 번째로는 적절한 재활훈련을 거치지 않은 상태에서 너무 이른 시기에 이전 활동 정도로 복귀하는 경우를 생각해 볼 수 있으며, 두 번째로는 방사선 검사 및 이학적 검사상 발견되지 않았던 외상 후 동반된 외상성 관절염이나 골연골 손상 등의 다른 동반 손상의 가능성을 생각해 볼 수 있으며, 수술 중 동반된 장무지 굴근 건염의 치료 후 다시 재발한 경우 등이 있다. 세 번째로 만성적인 족관절 외측인대의 파열로 인한 불안정성이 동반된 경우도 또한 가능성 있는 이유라고 생각해 볼 수 있겠다.

수술 후 이전 신체 활동 또는 수술 전 강도로 운동할 수 있는데 걸리는 평균 시간은 운동선수에서 더 많이 요구되었다. 운동선수의 경우 목표로 하는 근력 및 운동능력이 많이 요구되어 그 기간이 길었을 것으로 사료되며, 운동선수의 경우 좀 더 충분히 길고 적절한 재활이 필요할 것으로 생각된다⁷⁾.

결 론

비수술적 치료에 반응하지 않는 족관절 후방 삼각골 증후군의 후외측 절개를 통한 개방적 절제 방법을 이용한 수술적 치료의 결과는 80% 정도에서 만족할 만한 결과를 보이고 있다. 운동선수에서는 수술적 치료의 결과가 87%에서 우수 및 양호의 결과를 보였으며, 비운동선수에서는 75%에서 우수 및 양호의 결과를 보였다. 두 군의 결과는 통계적으로 차이가 없었다. 재활기간은 비운동선수에 비해 운동선수에서 보다 긴 기간이 필요하였다, 보다 만족스러운 결과를 위하여 수술시 족관절 후방 삼각골 증후군과 동반된 외상성 관절염이나 골연골 손상 등의 동반 손상에 대한 적절한 진단 및 치료가 동반되어야 하며 충분한 재활기간 또한 중요할 것으로 생각된다.

REFERENCES

1. **Brown GP, Feehery RV Jr and Grant SM:** Case study: the painful os trigonum syndrome. *J Orthop Sports Phys Ther*, 22: 22-25, 1995.
2. **Cooper ME and Wolin PM:** Os trigonum syndrome with flexor hallucis longus tenosynovitis in a professional football referee. *Med Sci Sports Exerc*, 31(7 Suppl): S493-S496, 1999.
3. **Hamilton WG, Geppert MJ and Thompson FM:** Pain in the posterior aspect of the ankle in dancers. Differential diagnosis and operative treatment. *J Bone Joint Surg*, 10: 1491-1500, 1996.
4. **Hedrick MR and McBryde AM:** Posterior ankle impingement. *Foot Ankle Int*, 15: 2-8, 1994.
5. **Kim HC, Lee KT, Choi KI, Ha SH, Sun JM and Yang KH:** Os trigonum syndrome in soccer players. *J Korean Sports Med*, 19: 318-322, 2001.
6. **Lee KT, Bae JW and Jung WG:** Posterior impingement syndrome of the ankle joint in classical ballet dancer. *J Korean Orthop Assoc*, 32: 754-758, 1997.
7. **Lee KT, Young KW, Kim JY, et al:** Open osteotomy of anterior impingement syndrome: Comparison of athletes and nonathletes. *J Korean Orthop Assoc*, 41: 252-256, 2006.
8. **Marotta JJ and Micheli LJ:** Os trigonum impingement in dancers. *Am J Sports Med*, 20: 533-536, 1992.
9. **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.
10. **van Dijk CN, Scholten PE and Krips R:** A 2-portal endoscopic approach for diagnosis and treatment of posterior ankle pathology. *Arthroscopy*, 16: 871-876, 2002.
11. **Wenig JA:** Os trigonum syndrome. *J Am Podiatr Med Assoc*, 80: 278-282, 1990.