

축구 선수에서 발생한 족관절 전방 충돌 증후군의 개방적 수술의 치료 결과

을지의과대학 을지병원 정형외과

이경태양기원김재영김응수차승도

Open Treatment of Anterior Impingement Syndrome of the Ankle in Elite Level Soccer Players

Kyung Tai Lee, M.D., Ki Won Young, M.D., J-Young Kim, M.D., Eung Soo Kim, M.D., Seung Do Cha, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Eulji Hospital, Seoul, Korea

=Abstract=

Purpose: We assessed the results of open treatment of anterior impingement syndrome of the ankle in elite level soccer players and concomitant injuries were identified.

Materials and Methods: We retrospectively reviewed twenty one elite level soccer players diagnosed with anterior impingement syndrome who underwent open debridement between January 1997 and January 2002. All were men and the mean age at the operation was 21 years (range 16 to 27). The mean follow-up duration was 31 months (13 to 71). Concomitant abnormalities were identified through physical examination, bone scan and MRI. On a preoperative lateral radiograph, patients were classified according to McDermott's stage. Anteromedial or anterolateral approach was used at the operation and osteophyte was removed with osteotome and rongeur. When chronic ankle instability was accompanying, we performed Modified Brostrom-Gould procedure and for osteochondral lesion, multiple drilling was applied. The Ogilvie-Harris scoring system was used as a clinical scale to evaluate pain, swelling, stiffness and limitation of activity. The results were scored as excellent (15 to 16 points), good (13 to 14) and otherwise unsatisfactory. The time to return to full activity including sports activity was determined.

Results: Eighteen of twenty one patients had an excellent outcome. Three patients were graded unsatisfactory and two of them abandoned their career due to the persistence of residual pain. Concomitant abnormalities were found including twelve cases of chronic ankle instability, three cases of osteochondral lesion and two cases of flexor hallucis longus tendinitis.

Conclusion: Open debridement was successfully applied to the elite level soccer player with anterior impingement syndrome of the ankle. Considerable coexistence of other abnormalities such as chronic ankle instability may encourage us to consider additional operative procedure.

Key Words: Ankle, Anterior impingement in soccer player, Open debridement

• Address for correspondence

Kyung-Tai Lee, M.D.,

280-1 Hage-dong, Nowon-gu, Seoul, 139-711, Korea

Department of Orthopaedic Surgery, Nowon Eulji Hospital

Tel : +82-2-970-8259 Fax : +82-2-970-8259

E-mail : lkt2408@eulji.or.kr

서론

전방 충돌 증후군은 McMurray 등에 의해 footballer's ankle로 명명된 이후 운동 선수나 발레리나 등에서 흔한 족관절의 통증의 하나로 주목받아 왔다⁸⁾. 이 병변의 발생 기전은 논란의 여지가 있으나 반복되는 미세 충격(micro-trauma)에 의해 촉발되는 것으로 보이며 일단 골 조직이 증식되면 경골과 거골의 충돌이 더욱 쉽게 일어나는 악순환(vicious cycle)을 보이게 된다¹⁾. 이러한 현상은 극단적인 관절 운동 범위가 필요한 운동에 있어서 더욱 중요할 것으로 생각되며 특히 직업적으로 고강도의 신체 활동을 하는 축구 선수는 축구공에 의한 충격과 더불어 이 질환의 발생에 더욱 취약하게 된다^{1,12)}.

이 병변의 정확한 빈도는 보고되고 있지 않으며 이러한 병변을 가진 많은 운동 선수들이 증상없이 또는 증상을 극복하고 운동을 하고 있으며⁷⁾, 이로 인해 진단에 있어 방사선학적, 임상적 소견의 일치가 더욱 강조된다.

이에 대한 수술적 치료는 비교적 명확해 보이며 크게 개방적 술식과 관절경적 술식으로 대별되며 이 술식들은 비교적 안전하고 효과적인 것으로 보고되고 있다^{2,3,10)}.

그러나 이들은 직업적 운동 선수들을 대상으로 연구된 것은 아니므로 이 결과를 운동 선수에게 직접적으로 기대하는 것은 한계가 있으며 동반 손상의 빈도나 그 치료에 대한

언급은 거의 없는 실정이다.

이에 본 교실에서 경험한 전방 충돌 증후군으로 진단된 21명의 직업적 축구 선수에 대한 개방적 술식 및 동반 손상에 대한 치료 결과를 보고하고자 한다.

대상 및 방법

1997년 1월부터 2002년 1월 사이에 족관절 전방 충돌 증후군으로 진단된 후 수술적 치료를 시행한 21명의 직업적 축구 선수를 대상으로 후향적 연구를 시행하였다. 환자 모두 남성이었으며 평균 나이는 21세로 최소 연령은 16세, 최고 연령은 27세였다. 술 후 평균 추시 기간은 31개월로 최소 13개월에서 최대 71개월이었고 추시시에 단순 방사선 검사 및 술전 증상의 증감 여부를 조사하였다. 술전 측면 방사선 사진에서 골극을 진단하였으며 이를 McDermott 분류법에 따라서¹¹⁾, 등급 1은 3 mm 이하의 경골 전방의 골극, 등급 2는 3 mm 이상, 등급 3은 경골과 거골의 충돌 병변(kissing lesion)으로 거골 경부 주위에 골극이 형성된 상태이며 등급 4는 족관절 전체에 걸친 골 관절염 소견을 보이는 것으로 구분하였다(Fig. 1).

단순 방사선 사진 이외에도 골극 주위의 염증 유무를 관찰하기 위해 골극 부위 압통 여부와 관절 운동 범위 조사, 전방 전위 검사, 외측 인대 부위 압통 유무 등의 신체 검사

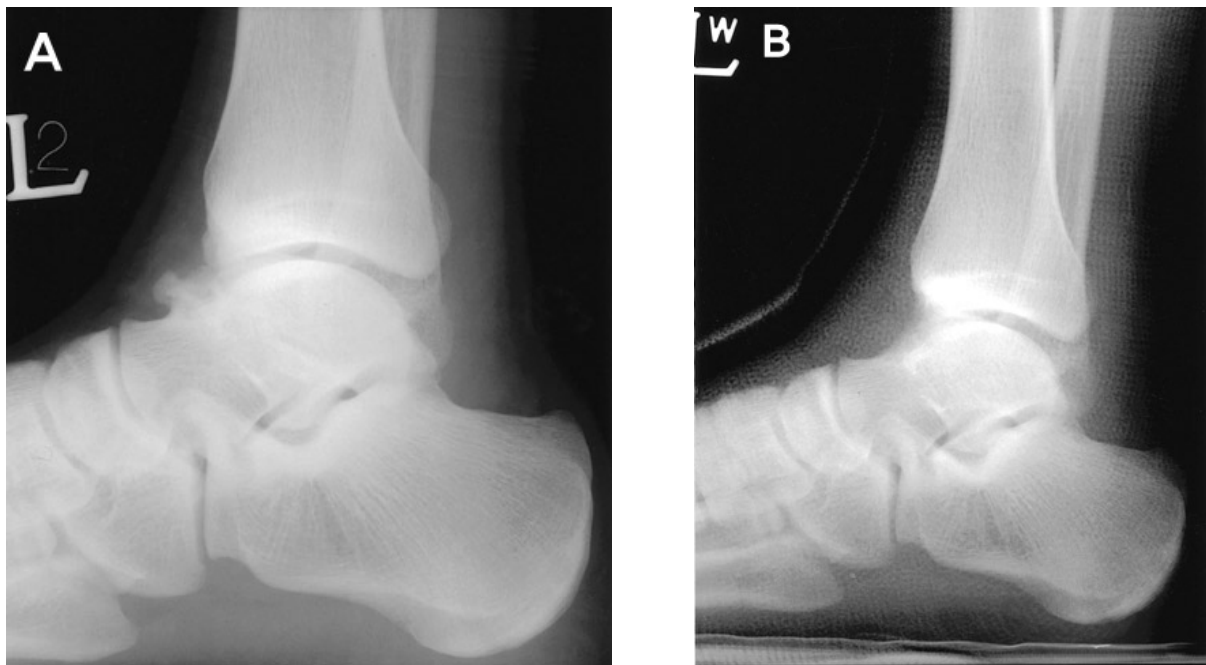


Figure 1. (A) On the preoperative lateral radiograph, the professional soccer player was classified as grade 3 according to McDermott classification. (B) On the immediate postoperative radiograph, osteophyte of the distal tibia and anterior talar area was removed completely.

와 함께 골 주사 검사를 모든 환자에서 시행하였으며 관절 불안정성이나 다른 병변이 의심되는 경우 MRI를 시행하였고 이를 통해 동반 질환을 찾아내었다.

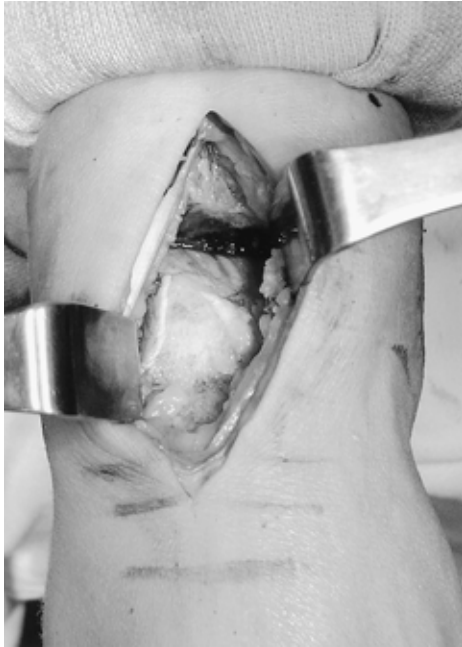


Figure 2. Impinging spur was removed with rongeur and osteotome until hyaline cartilage was exposed through anterior approach and adequate range of motion was obtained.

모든 환자에 있어서 최소한 3개월 이상 물리 치료와 약물 치료 등 보존적 요법을 시행하였던 과거력이 있으며 이러한 치료에도 불구하고 경기력에 지장을 초래한다고 판단될 때 수술적 치료를 시행하였다.

수술은 한 명의 술자(KT Lee)에 의해 시행되었으며 전내방 혹은 전외방 도달법을 사용하였고, 골극의 제거는 정상 초자연골이 보일 때까지 충분히 시행하였으며 수술시 족관절 후방골극 10도 이상의 관절 운동범위의 향상이 이루어지는지 확인하였다(Fig. 2).

만성 족관절 불안정성에 대한 진단은 객관적이고 정량적인 판단이 어려우나 먼저 불안정성에 대한 과거력을 조사하였고 전방 전위 검사를 시행하였으며 전거비인대 부착부를 촉진하여 불안정성이 의심될 경우 자기 공명 영상 검사를 실시하여 인대의 손상을 확인하였다. 만성 족관절 불안정성이 동반된 경우 변형 Brostrom 술식을 추가하여 손상된 인대를 복구하였으며 골연골 병변이 동반된 경우 K-wire를 이용하여 다발성 천공술(multiple drilling)술식으로 연골하골에 조각을 가하였다.

임상적 결과는 Ogilvie-Harris scoring system¹⁰⁾을 이용하여 술전과 최종 추시의 점수를 조사하여 환자의 통증, 부종 관절 강직 및 활동 제한 정도를 평가하여 비교하였다. 점수는 15점 이상을 우수(Excellent), 13, 14점은 양호(Good), 12점 이하는 불만족(unsatisfactory)로 평가하였으며, 술 후 정상 활동으로 복귀까지의 기간을 조사하였다.

Table 1. The Results of Open Debridement of Twenty One Anterior Impingement Lesions according to the McDermott Classification Grade

McDermott grade	Number	Results	Ogilvie-Harris score		Mean time to return to full activities (wks)
			Preop.	At follow up	
1	4	Excellent		2	12.5
		Good		2	
		Unsatisfactory	4		
2	5	Excellent		3	12.2
		Good		1	
		Unsatisfactory	5	1	
3	12	Excellent		8	13.5
		Good	1	2	
		Unsatisfactory	11	2	
4	0	Excellent			
		Good			
		Unsatisfactory			
Overall	21	Excellent		13	13.0
		Good	1	5	
		Unsatisfactory	20	3	

통계적 유의성은 SPSS 11을 이용하여 술 전 점수와 술 후 점수간의 차이는 Wilcoxon rank-sum test를 이용하여 구분하였고, 각 McDermott 분류군 간에 Ogilvie-Harris score의 차이점을 Kruskal-Wallis test로 결정하였다.

결 과

술전 이학적 검사, 골주사 검사 및 MRI를 통해 발견된 동반 손상으로는 만성 족관절 불안정성이 21명의 환자 중 13예(62%)에서 발견되었으며 진단된 모든 예에서 변형 Brostrom operation을 추가로 시행하여 손상된 인대를 재건하였다. 골주사 검사에서 영상 신호가 증가된 경우 골극 부위가 아닌 경우 골연골 병변의 유무를 조사하기 위해 MRI촬영을 추가하였고, 만성 인대 불안정성으로 진단된 13예의 환자 모두에서 MRI를 얻었으며 이를 통해 골연골 병변은 총 3예에서 관찰되었고 수술시에 다발성 천공술(multiple drilling)을 추가로 시행하였다. 촉진과 자기 공명 촬영을 통해 장무지 굴곡견염은 2명의 환자에서 발견되었으며 이는 보존적으로 치료하였다.

술 전 방사선 검사에 대한 McDermott grading에 따라 결과를 분석하였다(Table 1). 전체적으로 술 후 86%의 환자에서 만족스러운 결과를 보였다. 개방적 골극 제거술을 시행한 21명의 환자에서 술 전과 술 후 Ogilvie-Harris 점수를 비교하였을 때 대부분 점수의 향상을 보고하였다($p < .001$). 완전한 복귀까지 걸리는 시간은 환자가 완전 체중 부하 후 운동장에서 연습을 시작한 시기까지를 조사하였고 각 군간에 큰 차이를 보이지 않았다.

McDermott 분류에서 각 단계별 환자의 Ogilvie-Harris score의 향상 정도를 조사하였을 때 각 군 사이에 통계적으로 유의한 차이는 관찰되지 않았다. 3명의 환자에서 불만족스러운 결과를 보였으며 이 중 2명은 골연골 병변이 관찰된 환자였고 추후 2명은 술전 통증의 지속으로 축구 선수로서의 직업을 포기하였다.

고 찰

족관절 전방 충돌 증후군의 치료로서 개방적 술식은 비교적 성공적인 결과들이 보고되고 있으며³⁾ 최근에는 관절경을 이용한 술식의 발달로 개방적 술식에 못지 않은 좋은 결과들이 발표되고 있다.^{2,10,11)}

다만 관절경 술식들은 McDermott grade에 따라 결과에 상당한 차이를 보이고 있고 단계가 올라갈수록 그 결과가 좋지 않음이 보고되고 있으나, 개방적 술식은 등급 4, 즉 전

반적인 골 관절염이 보이는 경우를 제외하고는 나머지 등급에 관계없이 좋은 치료 결과가 보고되고 있으며³⁾ 이는 병변의 위치가 관절막에 인접해서 발생되어 골극이 크거나 거골 부위에 존재시 관절경으로는 이의 완전한 제거가 용이하지 않아서 생기는 결과일 수 있겠다. 본 논문에서 보고한 환자는 모두 운동 선수들로서 그 활동 정도가 일반인에 비해 심한 상태로 전방 충돌 증후군에 대한 수술의 적용이 조심스러웠으나 많은 경우(84%)에서 만족스러운 결과를 보여 운동 선수에 있어서도 이 술식은 큰 부작용없이 효과적으로 적용할 수 있을 것으로 생각된다.

만성 족관절 불안정성과 전방 충돌 증후군의 동반에 대해서는 그 전반적 발생 빈도가 보고된 바가 없다. Kim⁵⁾ 등은 관절경으로 골극의 제거하였을 때 좋은 결과와 함께 약 50%에서 스트레스 방사선 촬영상 불안정성이 관찰되었다고 보고하였다. 본 연구에서는 62%에서 3도 이상의 불안정성이 발견되어 이를 수술적으로 교정하였다. 관절경 수술시 전방 불안정성에 대한 언급과 이에 대한 치료를 제시한 문헌은 거의 없는 실정으로 본 연구에서 모든 불안정성 환자에서 수술적 치료를 하였고 그 결과가 좋았으나 대조군이 없는 단점이 있고 반드시 수술적 치료가 필요하지에 대한 논란의 여지가 있다.

동반된 골연골 병변에 대해서는 3명중 2명이 낮은 임상적 만족도를 보였으며 술전에 이에 대한 이해가 환자와 술자에 모두 중요한 것으로 생각된다.

결 론

직업적 축구 선수에 있어서도 전방 충돌 증후군에 대한 개방적 골극 절제술은 성공적으로 적용될 수 있으며 상당수의 환자에서 동반 손상이 조사된 바, 이의 예후에 미치는 영향에 대한 이해 및 주의와 치료에 대한 더 많은 관심과 연구가 요구된다.

REFERENCES

1. Berberian WS, Hecht PJ, Wapner KL and DiVerniero R: Morphology of tibiotalar osteophytes in anterior ankle impingement. *Foot Ankle Int*, 22: 313-317, 2001.
2. Branca A, DiPalma L, Bucca C, Visconti CS and Di Mille M: Arthroscopic treatment of anterior ankle impingement. *Foot Ankle Int*, 18: 418-423, 1997.
3. Coull R, Raffiq T and James LE: Open treatment of anterior impingement of the ankle. *J Bone Joint Surg*, 85-B: 550-553, 2003.

4. **DiGiovanni BF, Fraga CJ, Cohen BE and Shereff MJ:** *Associated injuries found in chronic lateral ankle instability. Foot Ankle Int, 21: 809-815, 2000.*
5. **Kim SH and Ha KI:** *Arthroscopic treatment for impingement of the anterolateral soft tissues of the ankle. J Bone Joint Surg, 82-B: 1019-1021, 2000.*
6. **Kim SH, Ha KI and Ahn JH:** *Tram track lesion of the talar dome. Arthroscopy, 15: 203-206, 1999.*
7. **King JW, Tullos H, Stanley R, Fain R and Brelsford HJ:** *Lesions of the feet in athletes. South Med J, 64: 45-58, 1971.*
8. **McMurray TP:** *Footballer's ankle. J Bone Joint Surg, 32-B:68-69, 1950.*
9. **O'Donoghue DH:** *Impingement exostoses of the talus and tibia. J Bone Joint Surg, 39-A: 835-852, 1957.*
10. **Ogilvie-Harris DJ, Mahomed N and Demaziere A:** *Anterior impingement of the ankle treated by arthroscopic removal of bony spurs. J Bone Joint Surg, 75-B:437-440, 1993.*
11. **Scranton PE Jr and McDermott JE:** *Anterior tibial spurs; a comparison of open versus arthroscopic debridement. Foot Ankle Int, 13: 125-129. 1992.*
12. **Tol JL, Slim E, van Soest AJ and van Dijk CN:** *The relationship of the kicking action in soccer and anterior ankle impingement syndrome. A biomechanical analysis. Am J Sports Med, 30: 45-50, 2002.*
13. **Tol JL, Verheyen CP and van Dijk CN:** *Arthroscopic treatment of anterior impingement of the ankle. J Bone Joint Surg, 83-B:9-13, 2001.*