

## 족근관절 골절 치료후 발생한 동통에 대한 관절경의 이용

가천의대 부속 길병원 정형외과학교실, 인천 한국병원\*

이범구· 박홍기· 성인호· 김건범· 장영훈\*· 최장석

### Arthroscopic Treatment for Residual Pain after Ankle Fracture

Beom Koo Lee, M.D., Hong Kee Park, M.D., In Ho Seong, M.D.,  
Keon Beom Kim, M.D., Young hun Jang, M.D.\*, Jang Seok Choi, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Gachon Medical College,  
Medical Center, Incheon, Korea, Incheon Hankuk Hospital, Incheon, Korea\*

**ABSTRACT : Purpose :** The diagnosis of the causes of residual pain after ankle fractures and the treatment is not simple. The authors analyzed the clinical results of the patients with residual pain after ankle fracture for whom ankle arthroscopy was undertaken, for the purpose of evaluating the efficacy of arthroscopic diagnosis and treatment.

**Materials and Methods :** From January 1997 to June 1998, ankle arthroscopy was done for the seventeen patients suffering from residual ankle pain and limitation of motion after ankle fracture. Their symptoms were not improved despite conservative treatment. There were sixteen men and one woman, and their mean age was 37.4 years.

**Result :** Radiological examination revealed loose bodies in two patients, and osteophytes at the anterior rim of the tibia in fourteen patients. By the classification of osteoarthritic change, three ankles were assigned to grade 0, eight to grade I, six to grade II, and none to grade III. On arthroscopic examination, soft tissue impingement was found in thirteen cases, loose bodies in five cases, and osteochondral lesions in four cases. For arthroscopic treatments, removal of soft tissue, abrasion of osteophytes, cartilage shaving and removal of loose bodies were done. Clinical results were evaluated using Evanski and Waugh score. Preoperative overall score of 58.7 points jumped to 74.6 points after the operation, and in fourteen patients(82%) the symptoms were improved.

**Conclusion :** Ankle arthroscopy is considered to be a very useful diagnostic and treatment method for the patients with residual complaints after ankle fracture.

**KEY WORDS :** Ankle, Impingement syndrome, Arthroscopic treatment

### 서 론

족근관절 골절은 인대 및 연부 조직의 손상을 동반하고, 관절면을 침범해 후유증의 발생 빈도가 높으며, 골절 치료 후에도 환자들은 주로 동통, 활동 제한, 관절 강직과 부종을 호소하며, 이런 증상의 주된 원인으로 퇴행성 변화에 의한 골극의 형성, 활액막염과 부정 유합이 알려져 있다<sup>1)</sup>.

족근관절 손상 치료 후 동통을 호소하는 환자의 원인

\* Address reprint requests to

Beom Koo Lee, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery,

Gachon Medical College, Gil Medical Center

#1198 Kuwol-dong, Namdong-ku, Incheon, Korea

Tel : +82-32-460-3384, Fax : +82-32-468-5437

진단과 치료는 어렵다. 우선 약물 치료, 물리 치료와 경우에 따라 병변 부위에 steroid제를 주입하는 보존적 치료를 시행하고, 증상의 호전이 없는 경우 수술적 치료를 시행한다. 최근 들어 관절경의 기구의 발달과 임상 경험이 증가함에 따라 족근관절경술은 족근관절 질환의 원인 진단과 치료에 유용한 것으로 보고되고 있으며<sup>1,4-6,8,9,10)</sup>, 족근관절 골절 치료에도 관절경의 유용성이 보고되고 있다<sup>6,7)</sup>.

이에 저자들은 족근관절 골절 치료후 지속적인 통증과 운동 제한을 호소한 환자 중 족근관절경을 시행하였던 환자 17례를 대상으로 통증과 기능 장애의 원인 진단과 치료에 관절경의 유용성을 알아보고자 한다.

연구 대상 및 방법

1997년 1월부터 1998년 6월까지 족근관절 골절 치료후 골 유합된 환자에서 족근관절의 지속적인 통증과 운동 제한으로 최소 3개월동안 물리 치료를 받았던 환자중 증상의 호전이 없어 족근관절경술을 시행한 17례를 대상으로 하였다. 성별 분포는 남자가 16례, 여자가 1례였으며, 평균 연령은 37.4세(19-74세)였다. 골절시 2례는 보전적 치료를, 15례는 수술적 치료를 시행하였다. 관절경은 수상 후 평균 19.1개월(10-47개월)에 시행하였다. 수술전 임상적 검사와 방사선 검사로 족근관절의 단순 전후방, 측방 및 mortise view의 활영을 시행하여 골관절염의 정도에<sup>10)</sup> 따라 Grade 0 - III로 분류하고(Table 1), 측방 사진에서 경골 원위부의 전방과 거골 경부에 골극이 보이면 Scranton과 McDermott의 분류법<sup>14)</sup>에 따라 Stage I - IV로 분류 하였다(Table 2). 관절경은 전

Table 1. Classification of osteoarthritic changes in the ankle

Grade 0	Normal joint or subchondral sclerosis
I	Osteophytes without joint space narrowing
II	Joint space narrowing with or without osteophytes
III	(Sub) total disappearance or deformation of the joint space

Table 2. McDermott's radiologic classification of ankle spur

Stage I	anterior tibial osteophyte less than 3mm
Stage II	anterior tibial osteophyte greater than 3mm with osteophyte reaction
Stage III	anterior tibial osteophyte with or without fragmentation, plus secondary talar osteophyte
Stage IV	anterior, lateral, medial, and posterior exostoses with reduction of the joint line and serious bone and cartilage damage

신 마취하에 양외위에서 시행하였고, 대부분의 경우 대퇴부 지혈대를 사용하였으며, 슬관절을 30° 또는 90° 굴곡한 위치에서 시행하였다. 관절경의 입구(portal)는 전례에서 전내측과 전외측만을 통해 관찰하였다. 병변이 있을 경우 변연 절제술, 관절내 유리체의 제거, 연부 조직과 활액막 제거술과 골 연마술을 시행하였고, 수술 후 결과는 Evanski와 Waugh가 제정한 족근관절의 장애 등급<sup>3)</sup>을 기준으로 족근관절의 주관적 증상(통통 40점)과 이학적 검사(기능 50점, 운동 범위 10점)의 결과를 분석하였다.

결 과

전체 17례중 전례에서 족근관절 전방부에 만성 통증, 간헐적인 부종이나 관절 강직 및 운동 제한의 병력이 있었다. 방사선 검사상 관절내 유리체는 2례에서 관찰되었으며, 골 관절염의 분류<sup>10)</sup>는 Grade 0 3례, Grade I 8례, Grade II 6례였으며 Grade III는 없었다. 족근관절 전방부의 골극은 14례에서 관찰 되었고, Scranton과 McDermott의 분류상<sup>14)</sup> Stage I 5례, Stage II 5례(Fig. 2-A), Stage III 3례, Stage IV 1례였으며, 3례는 정상 소견 이었다(Fig. 1-A).

관절경 소견상 전례에서 비후된 활액막 소견이 있었으며, 섬유성 유착 조직에 의한 연부 조직이나 활액막의 축적 증후군은 13례로 이중 전내측 5례, 전외측은 8례였다(Fig. 1-B). 관절내 유리체는 5례(Fig 1-C), 연골 병변은 4례가 관찰되었다. 관절경적 치료로 족근관절 전방부 골극의 골연마술은 8례(Fig. 2-C), 섬유성 유착 조직 또는 비후된 활액막 제거술은 13례, 관절내 유리체 제거는 5례에서 시행되었다(Fig. 1-D). Evanski score<sup>3)</sup>상 관절경 시술 전 기능 34점, 통통 17.4점, 운동 범위 7.1점으로 평균 58.5점(32-82점)이, 술후 기능 38.4점, 통통 28.4점, 운동 범위 7.8점으로 평균 74.8점(38-94점)의 결과를 보였다(Table 3).

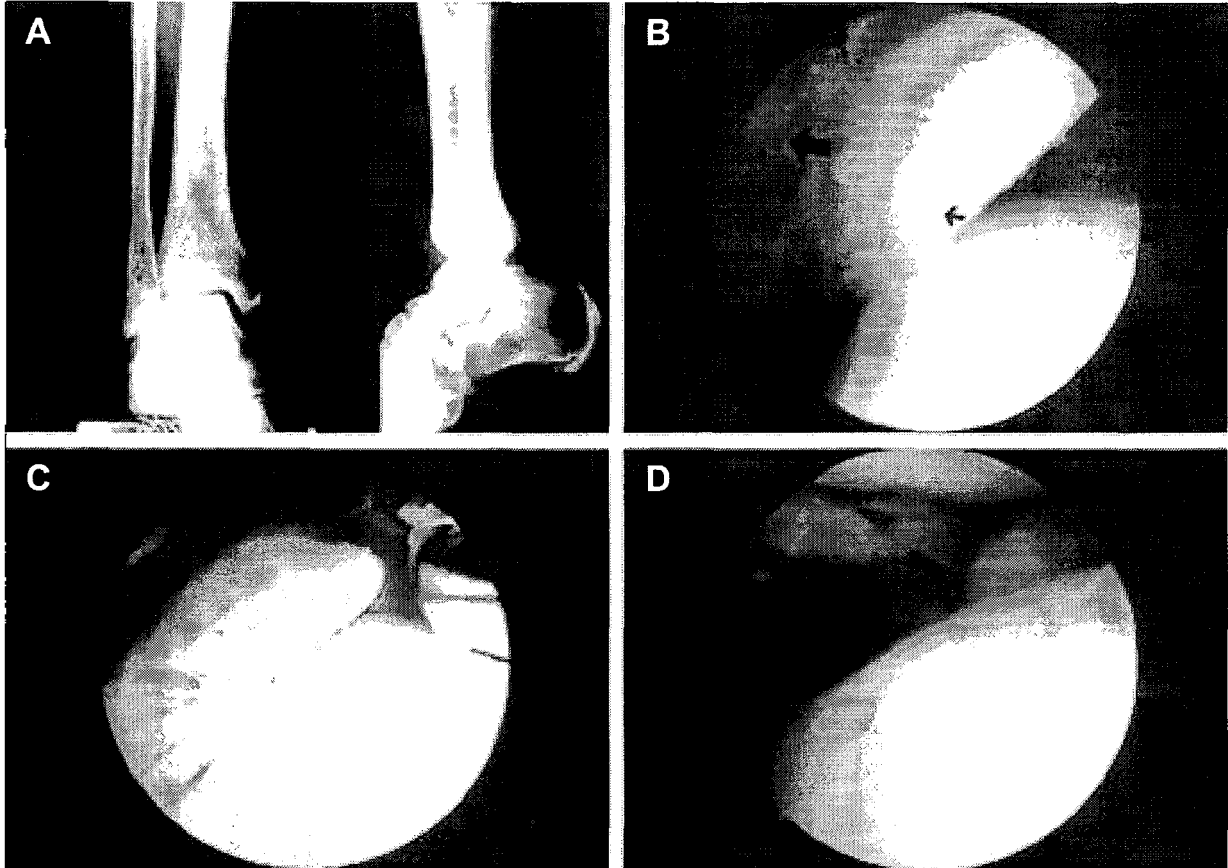
Table 3. Comparison of Evanski's score between preop. and postop.

	function	pain	ROM*	Total
Preop.	34	17.4	7.1	58.5
Postop.	38.4	28.4	7.8	74.8

\* ROM : range of motion

Table 4. Comparison of Evanski's score according to osteoarthritic grade

Grade	0	I	II
Preop.	78	66.8	37.3
Postop.	90.6	79.4	60.



**Fig. 1-A.** The preoperative x-ray of right ankle in 24 year-old man revealed as normal.  
**B.** Arthroscopic view of impingement lesion consisting of synovial hypertrophy(large arrow) and a thick fibrous band(small arrow) in the anterolateral aspect of the ankle.  
**C.** Loose body was discovered at the medial gutter of the ankle.  
**D.** Arthroscopic view after the removal of soft tissue impingement.

관절경 치료 후 전체 17례중 14례(82%)에서 증상이 호전되었으며, 족배 굴곡은 3례에서만 4°이상의 증가를 보였다. 골관절염의 분류에 따른 관절경 술전 결과는 Grade 0 78점, Grade I 66.8점, Grade II 37.3점이었고, 술후 결과는 Grade 0 90.6점, Grade I 79.4, Grade II 60.2점을 보여 골관절염의 진행 정도가 적을수록 더 좋은 결과를 얻었다(Table 4).

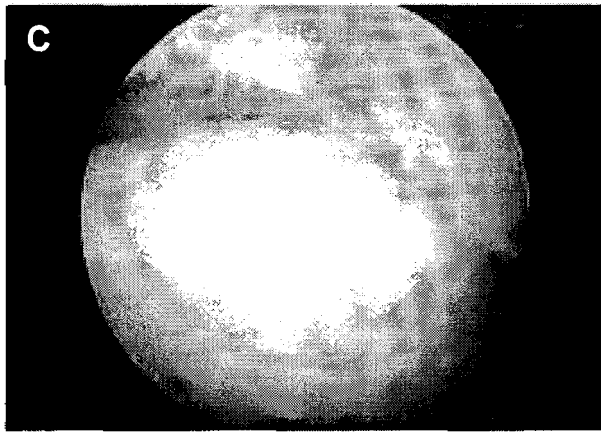
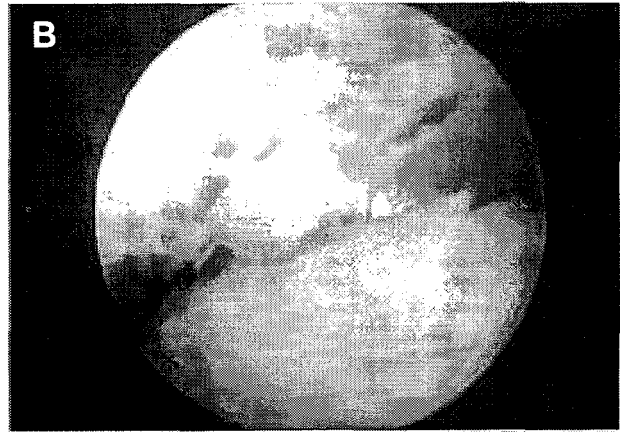
심한 관절 간격의 협소를 보인 1례는 Scranton과 McDermott 분류상<sup>14)</sup> Stage IV로 술후 지속적인 동통을 호소하여 족근 관절경 시행 3개월후 족근관절 고정술을 시행하였다. 합병증은 전례에서 보이지 않았다.

### 고 찰

과거에 급성과 만성 족근관절 동통은 정확한 진단 없이 대부분 보존적으로 치료되었으나, 최근 들어 족근관

절 관절경의 발달과 함께 관절경의 많은 임상적 연구 결과가 발표되면서 임상적 적용 범위는 진단 외에도 치료까지 점차 확대되고 있다. 특히 여러 학자들에 의해 족근관절 손상 치료 후 지속적인 동통과 기능 장애로 보존적 치료를 시행하여 호전되지 않는 환자에서 관절경을 시행하여 임상적 검사나 방사선 검사에서 진단하지 못한 관절내 병변을 진단하였고, 관절경을 이용한 치료로 만족할 만한 결과를 얻었다고 보고하고 있다<sup>17)</sup>.

족근관절 골절후 만성 동통과 기능 장애의 주된 원인으로 골극 형성이 동반되는 외상성 관절염, 활액막염과 부정 유합이 있다. 족근관절 골절시 외상성 관절염은 20-30%에서 발생하며 골극, 관절내 유리체, 연골이나 골 연골의 병변을 유발하여 손상 후 가장 큰 장애의 원인이 되며<sup>17)</sup>, 연부 조직의 충돌 증후군, 수술 또는 외상 후 골 유합 동도 발생할 수 있다. Branca 등<sup>18)</sup>은 족근관절 외상 후 14.3%에서 충돌 증후군이 유발된다고 보고하였으며 골극은 경골 원위 전방 변연



**Fig. 2-A.** The preoperative left ankle x-ray films of 42 year-old man showed osteophytes formation(Grade I osteophyte and Stage II anterior bony spur :arrow).  
**B.** Arthroscopic view showed an osteophyte in the anterior tibia and synovial hypertrophy was also noted.  
**C.** Arthroscopic view after the removal of the osteophyte.

부와 거골 경부에 형성되어 족근관절 전방부 동통의 원인이 되며, 때로 내,외 족근과의 전방 변연부에도 발생한다고 하였다. 이러한 질환은 처음 Morris<sup>9)</sup>가 언급하였고, O'Donogue<sup>10)</sup>에 의해 충돌 증후군으로 불리게 되었다. 골극은 골관절염의 이차적인 특징이지만, 축구나 발레 등의 운동 선수에서는 족근관절의 배측 굴곡에 의한 반복된 스트레스로 인해 주로 발생되어 족근관절 전방부의 동통과 운동 제한등의 증상이 유발된다고 한다<sup>11)</sup>. Ogilvie-Harris 등<sup>12)</sup>은 경한 족근관절의 협소를 보인 정골 원위부의 전방과 거골 경부의 골극에 의한 전방 충돌 증후군 11례에서 골 연마술을 시행하여 9례에서 양호한 결과를 보고하였다. 골극에 의한 충돌 증후군은 대부분 체중 부하에서 측방 단순 방사선 검사로 Scranton과 McDermott의 분류법<sup>14)</sup>으로 4단계의 골극 진행 정도를 구분하며, 여러 저자들은 Stage I, II와 일부의 Stage III에서는 관절경을 이용한 골극 제거술 후 양호한 결과를 보이지만, Grade III, IV에서는 좋은 결과를 보이지 않는다고 보고하였다<sup>15)</sup>. 본 연구에서는 족근관절의 전후방, 측방 및 mortise view로 우선 골관절염의 진행 정도를 분류하고, 족근관절 전방부에 골극이 관찰될 경우 Scranton과 McDermott의 분류법<sup>14)</sup>으로 구분하였으며, 8례에서 골 연마술을 시행하였다. Guhl 등<sup>7)</sup>은 진행된 심한 관

절염은 관절 간격의 심한 협소와 변형이 있으면 관절경의 시행에 부적합하다고 하였으며, 여러 저자들도 불만족한 결과를 보고하였다. 저자의 경우에도 골관절염의 진행 정도에 의한 분류에서 Stage 0, I의 경한 관절염은 술 후 평균 80점 이상의 양호한 결과를 얻었고, Stage II의 관절 간격의 협소를 보이는 관절염은 평균 60.2점의 불량한 결과를 얻어 관절염의 진행 정도가 적을수록 더 좋은 결과를 얻을 수 있었다. 또한 심한 관절 간격의 협소와 Scranton과 McDermott 분류상 Stage IV를 보인 1례에서는 관절경 시술이 어려웠으며, 술 후에도 지속적인 동통과 기능 장애로 관절경 시행 3개월후에 족근관절 고정술을 시행하였다.

족부 염좌와 골절은 비 특이성 활액막염의 주된 원인이며, 족근관절 골절로 관혈적 정복술과 내고정술을 시행한 경우 관절 섬유화가 관찰되며, 유착대나 반흔, 활액막염등이 관찰된다고 한다. DeBerardino 등<sup>16)</sup>은 족부 염좌 후 발생한 동통 환자 60례에서 족근관절경을 시행하여 연부 조직의 충돌 증후군을 진단하였고, 전례에서 비후성 활액막염, 섬유성 관절 유착의 소견을 관찰하였으며, 연부 조직 및 활액막의 제거술을 시행하여 58례에서 양호 이상의 결과를 얻었다고 보고하였다. Martin 등<sup>17)</sup>도 전례에서 비후된 활액막을 관찰하였고, 관절경적 활액막 제거술 후 75%에서, Ferkel

과 Fischer<sup>6)</sup>는 85%에서 양호한 결과를 얻었다고 보고하였다. 그러나 골 연골 손상이나 심한 골관절염이 동반된 경우에는 좋은 결과를 얻을 수 없다고 하였다. 저자의 경우는 전체 17례중 전례에서 비후된 활액막 소견이 관찰되었고, 연부 조직 충돌 증후군 13례를 진단하였으며, 관절경 치료로 골극이나 충돌된 연부 조직의 제거술을 시행하여 14례(82%)에서 증상의 호전을 얻었다.

여러 저자들에 의해 족부 염좌는 거골 전외측의 손상된 전경비 인대가 충돌하여 주로 전외측에 위치하며, 드물게 전내측에 위치하는 것으로 알려져 있으나<sup>5,9)</sup>, 저자의 경우에는 13례의 연부 조직 충돌 증후군에서 전외측 8례, 전내측 5례가 관찰되었다.

거골의 골 연골 골절은 주로 족근관절의 내반 손상에 의해 이차적으로 발생하며, 족근관절 골절에 의해서도 1%정도가 발생한다고 보고되었지만<sup>15)</sup>, Ferkel과 Fasulo<sup>9)</sup>는 족근관절의 급성 전이성 관절내 골절에서 족근관절경을 시행하여 임상적 검사나 방사선 검사에서 진단하지 못한 골 연골 손상을 68%에서, 관절내 연골 유리체를 63%에서 진단하여, 족근관절 골절 치료시 관절경 치료의 유용성을 보고하였다<sup>7)</sup>. Pritsch 등<sup>13)</sup>도 방사선 검사에서는 정상이지만 족근관절의 동통을 호소하는 26례에서 관절경을 시행하여 11례의 연골 병변을 진단하였다고 보고하였다. 저자의 경우에서도 임상적 검사와 방사선 검사에서 진단하지 못한 연부 조직 충돌 증후군 13례, 연골 병변 4례, 관절내 유리체 3례를 족근관절경을 시행하여 진단할 수 있었다.

족근관절의 관절경술 후 발생할 수 있는 합병증은 감각 신경의 손상이 제일 많으며, 혈관 손상이나 감염이 발생하는 것으로 보고되어 있으며, Ferkel과 Fasulo<sup>9)</sup>는 518례중 약 10%에서 합병증이 발생했으며 이중 49%는 감각 신경 손상이었다고 보고했으며, Ogilvie-Harris 등<sup>10)</sup>은 100례중 2례에서 내측 입구 (medial portal) 부위의 감각 신경 손상이, 1례에서 내측 입구 부위의 표재성 염증이 발생되어 합병증은 매우 낮다고 하였으며, 저자의 경우에는 족근관절경을 시행한 전례에서 합병증은 없었다.

## 결 론

저자들은 족근관절 골절 치료후 지속적인 동통과 운동 제한으로 보전적 치료를 시행해 증상이 호전되지 않는 환자 중 관절경술을 시행한 17례를 Evanski와 Waugh score로 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 임상적 검사나 방사선적 검사에서 진단하지 못한 연부 조직 충돌 증후군 13례, 관절내 유리체 3례, 연골 병변 4례가 관절경으로 진단되었다.

2. Evanski와 Waugh score는 족근관절경 술 전 평균 58.7점에서 술 후 평균 74.6 점으로 향상되었고, 17례 중 14례(82%)에서 증상이 호전되었다.

3. 골관절염의 진행 정도가 적을수록 관절경술 후 결과가 좋았다.

4. 합병증은 전례에서 보이지 않았다.

이상의 결과를 종합하면 결론적으로 족근관절 골절 치료 후 족근관절의 만성적 동통이나 기능 장애가 있는 환자에서 진단과 치료를 동시에 시행할 수 있는 족근관절경술은 매우 유용한 방법으로 사료된다.

## REFERENCES

- 1) Branca A, Palma LD, Bucca C, Visconti CS and Mille MD : Arthroscopic treatment of anterior ankle impingement. *Foot Ankle Int*, 18:418-423, 1997.
- 2) Deberardino TM, Arciero RA and Taylor DC : Arthroscopic treatment of soft tissue impingement of the ankle in athletes. *Arthroscopy*13:492-498, 1997.
- 3) Evanski PM and Waugh TR : Management of arthritis of the ankle. An alternative of arthrodesis. *Clin Orthop*, 122: 110-115, 1977.
- 4) Ferkel RD and Fasulo GJ : Arthroscopic treatment of ankle injuries. *Orthop Clin North Am*, 25: 17-32, 1994.
- 5) Ferkel RD and Scranton PE : Current concepts review. Arthroscopy of the ankle and foot. *J Bone Joint Surg*, 75-A:1233-1242, 1993.
- 6) Ferkel RD and Fischer SP : Progress in ankle arthroscopy. *Clin Orthop*, 240:210-220, 1989.
- 7) Guhl JF, Ferkel RD and Stone JW : *Foot and Ankle arthroscopy*, 2nd Ed, New Jersey, JF Guhl: 131-139, 1993.
- 8) Martin DF, Curl WW and Baker CL : Arthroscopic treatment of chronic synovitis of the ankle. *Arthroscopy*5:110-114, 1989.
- 9) Morris LH : Report of cases of athletes's ankle. *J Bone Joint Surg*, 25-A:220, 1943.
- 10) Ogilvie-Harris DJ, Gilbert MK and Chorney K : Chronic pain following ankle sprains in athletes: The role of arthroscopic surgery. *Arthroscopy*13: 564-574, 1997.
- 11) O'Donoghue DH : Impingement exostoses of the talus and tibia. *J Bone Joint Surg*, 39-A:835-852, 1957.
- 12) Ogilvie-Harris DJ, Mahomed N and Demaziere A : Anterior impingement of the ankle treated by arthroscopic removal of bony spurs. *J Bone Joint Surg* 74-B:437-440, 1993.

- 13) Pritsch M, Horoshovski H and Farine I : Ankle arthroscopy. *Clin Orthop*. 184:137-140. 1984.
- 14) Scranton PE and McDermott JE : Anterior tibiotalar spurs: a comparison of open versus arthroscopic debridement. *Foot Ankle*. 13:125-129. 1992.
- 15) Shea MP and Manoli A : Foot fellow's review- Osteochondral lesions of the talar dome. *Foot Ankle*. 14:48-55. 1993.
- 16) Van Dijk CN, Verhagen RA and Tol JL : Arthroscopy for problems after ankle fracture. *J Bone Joint Surg*. 79-B:280-284. 1997.
- 17) Wilson FC Jr. and Skilbred LA : Long term results in the treatment of displaced bimalleolar fractures. *J Bone Joint Surg*. 48-A:1065. 1966.

**소 결 론**

**목 적 :** 족근관절 손상 후 동통을 호소하는 환자에서 동통의 원인을 찾아내어 적절한 치료를 시행하기는 쉽지 않다. 그러나 최근 들어 관절경 기계 및 술기가 비약적으로 발전하면서 족근관절 손상 후 나타나는 동통의 원인을 진단하고 치료하는데 관절경의 이용이 증가되고 있다. 이 연구의 목적은 족근관절 골절 치료 후 만성 동통의 원인 진단과 치료에 대한 족근관절경의 유용성을 알아보려는 것이다.

**대상 및 방법 :** 1997년 1월부터 1998년 6월까지 족근관절 골절 치료 후 족근관절의 지속적인 동통과 운동 제한으로 최소 3개월동안 물리 치료를 받았던 환자중 증상의 호전이 없어 족근관절경을 시행한 17례를 분석하였다.

**결 과 :** 방사선적 검사에서 관절내 유리체가 2례, 골관절염의 진행 정도에 의한 분류상 Grade 0 3례, Grade I 8례, Grade II 6례, Grade III는 없었으며, 족근관절 전방부의 골극은 14례에서 관찰되었다. 관절경 소견상 비후성 활액막염이 전례에서, 연부조직 충돌 증후군이 총 13례, 관절내 유리체 5례 그리고 연골 병변 4례가 관찰되었다. 관절경적 치료로 골극의 골 연마술 8례, 연부 조직 제거술은 13례, 관절내 유리체 제거술이 5례에서 시행 되었다. Evanski와 Waugh score상 족근관절경 술전 기능 34점, 동통 17.4점, 운동 범위 7.3점으로 평균 58.7점에서 술후 기능 38.4점, 동통 28.4점, 운동 범위 7.8점으로 평균 74.6점이었으며 전체 17례 중 14례(82%)에서 증상이 호전되었다. 합병증은 전례에서 보이지 않았다.

**결 론 :** 족근관절 골절 치료후 만성적 족근관절 동통이나 기능 장애가 있는 환자에서 진단과 치료를 동시에 시행할 수 있는 관절경술은 매우 유용한 방법으로 사료된다.

**색인 단어 :** 족근관절, 충돌 증후군, 족근관절경술