

## 급성 족 관절 골절에서 잠재 손상에 대한 족 관절경

연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 정형외과

최종혁·양규현·박성진

### Ankle Arthroscopy for Occult Injuries in the Acute Ankle Fracture

Chong-Hyuk Choi, M.D., Kyu-Hyun Yang, M.D. and Seong-Jin Park, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Yongdong Severance Hospital,  
Yonsei University College of Medicine

**ABSTRACT : Purpose :** To identify occult intra-articular pathologies in the acute ankle fracture using arthroscopy and to investigate the factors to predict its possibility of occult injuries that could be occurred.

**Materials and Methods :** This prospective study included fifty patients who got operation for the ankle fractures. Ankle arthroscopy was performed to document the type and anatomical location of occult lesion. We investigated the correlation between incidence of occult injuries and specific fracture type.

**Results :** Of fifty ankles, 37 ankles had occult lesion. Twenty five loose bodies including displaced fragments were found and various cartilage lesions were found in 31 ankles. Tibial avulsion fragment by anterior inferior tibiofibular ligament was occurred in 6 cases. There was no correlation between the incidence of occult lesion and various factors including age, sex, injury mechanism and fracture type( $p>0.05$ ).

**Conclusion :** The ankle arthroscopy had an effective role for the detection and treatment of occult injuries and it was difficult to predict the occurrence of associated injuries accurately in all of the ankle fractures.

**KEY WORDS :** Ankle, Fracture, Occult Injury, Arthroscopy

### 서 론

족 관절 골절은 임상에서 흔히 경험하게 되는 골절로서 타 골절에 비하여 비교적 쉽게 치료할 수 있는 골절로 알려져 있다. 그러나 만족스러운 정복 및 내 고정을 얻은 경우에도 환자의 추시 관찰에서 족 관절의 운동 장애나 만성적인 통증을 호소하는 경우가 있으며<sup>1,7,8,14</sup>, 이 경우 그 치료

에 어려움을 겪게 된다. 관절 주위의 골절이나 관절을 침범한 골절에서 관절 내의 다양한 구조물에 대한 잠재 손상이 동반되어 발생될 수 있다는 것은 잘 알려진 사실이며<sup>9,10</sup>, 다른 관절에 비하여 족 관절 골절은 대부분 관절 면을 침범하는 골절로서 그 동반 손상이 발생될 가능성을 쉽게 예측할 수 있음에도 불구하고 족 관절 골절에서의 동반 손상에 대한 연구는 매우 드문 상태이다. 이것은 골절의 치료 후 그 결과가 비교적 양호하여 잠재 손상의 영향은 거의 없다는 일반적인 견해와, 협소한 관절 간격에 의한 관절경의 어려움 등 여러 요인에 의한 것으로 생각된다. 또한 단순 족 관절 골절 환자에서 만족할 만한 정복 및 내 고정에도 불구하고, 만성적으로 족 관절 통증을 호소하는 경우 수상 당시의 족 관절내의 구조물에 대한 동반 손상이 그 원인적 요소로 작용할 수 있음을 추측할 수 있다. 따라서 본 연구의 목적은 동반 손상을 쉽게 예측할 수 있는 아탈구나 탈구 등의 전위가 없는 단순 족 관절 골절에서, 족 관절경을 시행하여

\* Address reprint requests to  
**Chong-Hyuk Choi, M.D.**  
Department of Orthopaedic Surgery, Yongdong Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine  
146-92 Dogok-dong, Kangnam-gu, Seoul, 135-270, Korea  
Tel : 82-2-3497-3410, Fax : 82-2-573-5393  
E-mail : choi8422@yumc.yonsei.ac.kr

\* 본 논문의 요지는 2001년 ISAKOS Congress(May 14-18, 2001, Switzerland)에서 발표되었음.

일반 방사선 사진상 관찰되지 않는 관절내의 잠재 손상을 조사하고, 이를 예측할 수 있는 인자를 알아보고자 하였다.

### 연구 대상 및 방법

1997년부터 1999년까지 족관절 골절로 관혈적 정복술 및 내 고정술로 치료받은 환자 중 단순 골절 만을 대상으로 하였으며, 골절 후 족관절의 아탈구나 탈구 등의 심한 전위가 발생된 경우, 타 부위의 골절이 동반된 경우, 과거력상 족관절의 손상이 있었던 경우, 족관절의 변형이 있었던 경우 및 골관절염 등의 만성 질환이 동반된 경우는 제외하였다. 모두 50명의 환자가 연구 대상에 포함되었으며, 남자가 22명, 여자가 28명이었고, 환자의 평균 연령은 39세(범위, 18~63세)였다. 족관절 골절 후 3일 이내에 관혈적 정복술 및 내 고정술을 시행하였다. 술 전 방사선 사진으로 족관절 골절은 해부학적 골절 위치에 의한 단순한 내과 및 외과 골절, 양과 골절 및 삼과 골절로 분류하였고, 족관절 골절의 기전에 따른 Lauge-Hansen<sup>1)</sup> 방법<sup>2)</sup> 및 비골 골절의 부위에 따른 AO 분류<sup>3)</sup>로 각각 분류하여 골절 양상에 따른 동반 손상의 빈도를 조사하였다. 동반 손상의 여부를 관찰하기 위하여 골절에 대한 수술 전, 마취 후 바로 족관절경을 시행하였으며, 모두 양와위에서 30도, 4.5mm의 관절경을 이용하였다. 전외방 및 전내방 도달법을 이용하였고 관절경을 전내방으로 삽입하여, 전방 간격, 경골-거골간 간격 및 경골 천장부 관절면 및 거골 관절면, 경골-비골간 인대 결합부, 전 외방 간격, 외측 구를 관찰한 후 관절경을 전 외방으로 삽입하여 전 내방 간격 및 내측 구를 조사하였다. 관절경에 소요된 시간은 평균 15분(범위, 13~21분)이었으며, 3례의 삼과 골절을 제외한 내과 및 외과 혹은 양과 골절은 관혈적 정복술 및 내 고정술까지 모두 한번의 지혈대 사용으로 수술이 가능하였다. 골절이나 동반된 인대 손상에 의해 관절의 견인없이도 쉽게 관절 간

격을 크게 유지할 수 있어 관절경이나 수술 도구의 조작은 어려움없이 일반적인 족관절경의 경우보다 용이하였으며, 관절 내 조작을 위하여 부 도달법을 다시 사용한 경우는 없었다. 동반 손상의 관찰에서 유리되었거나 혹은 전위가 심하였거나 정복을 방해할 가능성이 있었을 경우 골편 등을 제거하였으며, 그 외의 여러 손상에 대해서도 치료가 필요하다고 판단될 경우 관절경을 이용한 치료를 시행하였다. 관절경 후 동반 손상은 그 발생 위치에 따라 골절 부, 경골 천장 관절면, 거골 관절면 및 내과 및 외과로 나누어 조사하였고, 유리체는 발생 부위에서 완전히 분리되어 관절 내로 유리된 것 이외에, 골절 부에서 전위되어 관절경적 정복이 힘들거나 술 후 족관절의 이환을 야기할 가능성이 있는 병변을 모두 포함시켰다.

환자의 성별, 연령 및 족관절 골절 유형에 따라 동반 손상의 빈도를 조사하였으며, 각각의 불연속 변수에 대한 통계학적 처리는 chi-square, likelihood ratio chi-square, Mantel-Haenszel chi-square test를 이용하여 검증하였으며, p value가 0.05 이하인 경우 통계적인 의의가 있는 것으로 하였다.

### 결 과

50례의 족관절 골절에 대한 관절경 시행 후 관절경 자체에 따른 신경 손상 등을 포함한 합병증은 없었다. 수술 전 관찰된 족관절 골절 이외의 잠재 손상이 발견된 경우는 37례였으며, 2례에서 족관절 손상과 관계없이 기왕증으로 존재하던 원위 경골 전부의 골극 및 외측 구의 상처 반흔이

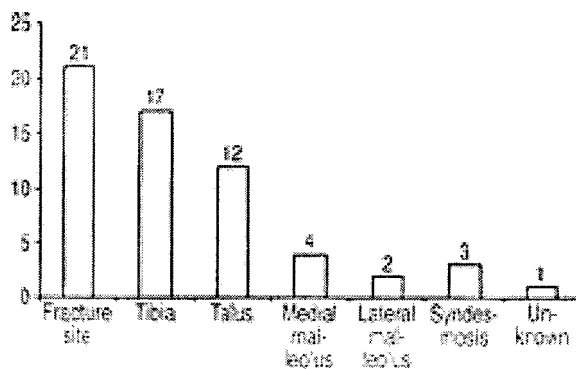


Fig. 1. Number of lesion in each anatomic location (n=50)\*. \*counted number of lesion types in each location.

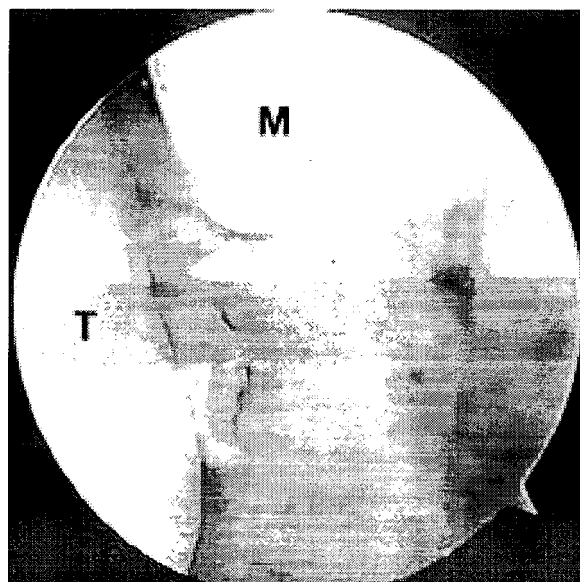


Fig. 2. Arthroscopic view of the medial gutter shows a bone fragment that was originated from the medial malleolar fracture site(M: medial malleolus, T: medial wall of talus).

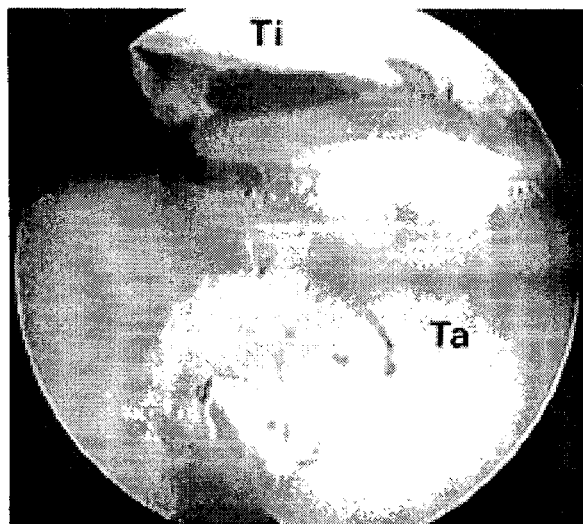


Fig. 3. Arthroscopic view shows cartilage fracture on the anterior aspect of the talus(Ti: tibial surface, Ta: Talar articular surface).

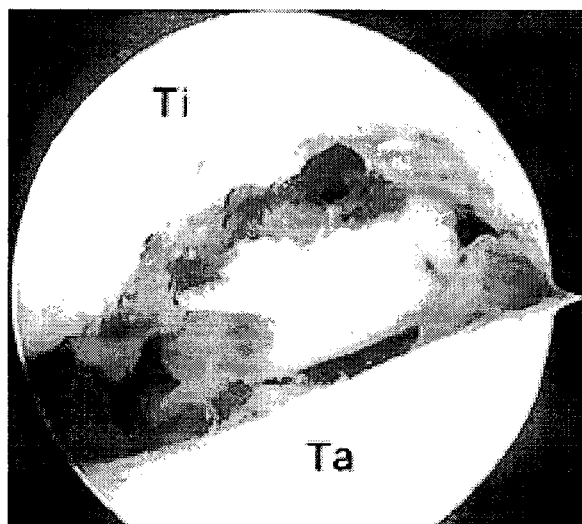


Fig. 4. Arthroscopic view of the posteromedial corner of tibial plafond demonstrates an occult fracture that was not found on plain films. This fragment located on the posterior margin of the tibial plafond and did not impinge in the joint(Ti: tibial articular surface, Ta: talus).

Table 1. Number of Lesion in Each Anatomic Location\*

	Fracture site	Tibia	Talus	MM <sup>†</sup>	LM <sup>‡</sup>	Syndesmosis	Unknown
Loose body							
bone piece	8	-	-	-	-	-	-
cartilage	6	-	1	-	-	-	1
osteochondral	5	3	-	-	-	2	-
Cartilage injury	6	8	14	3	2	-	-
Occult fracture	-	3	-	-	-	-	-
Avulsion injury	-	6	-	1	1	-	-
Synovial impinge	-	2	-	-	-	1	-

\*counted total number of lesions in each location

<sup>†</sup>medial malleolus, <sup>‡</sup>lateral malleolus

관찰되어 제거하였다. 병변이 관찰된 37례 중 잠재 손상이 발생된 부위는 1개 부위에서 26례, 2개 부위에서 9례, 3개 부위에서 2례였다. 발생 위치는 골절부에서 21례, 경골 천장에서 17례, 거골에서 12례, 내과 및 외과 부위에서 각각 4례 및 2례였으며, 원위 경비 인대 결합 부에서 3례의 잠재 손상이 관찰되었다. 1례에서 연골성 유리체가 발견되었으나 그 정확한 발생 부위를 발견하지 못하여 따로 분류하였다(Fig. 1). 각각의 부위에서 2개의 병변이 동시에 발견된 경우도 골절부에서 병변이 관찰된 21례 중 4례에서, 경골 천장 부위에서는 5례, 거골에서 3례, 외과부에서 1례이었다. 여자는 28명 중 20례(71%)에서, 남자는 22명 중 17례(77%)에서 잠재 병변이 각각 관찰되어 남녀간의 차이는 없었다( $p=0.764$ ) 연령에 따른 잠재 손상의 빈도는

20세부터 60세 이상까지 10년간의 간격으로 나누어 그 발생 빈도와 연관성을 조사하였으나 연령에 따른 차이는 관찰되지 않았다( $P=0.603$ ). 발견된 병변의 종류로는 관절내의 전위된 골절편이나 연골 손상 등에 의한 유리체가 27례 모두에서 관찰되는 등, 골절부위에서 발생한 경우가 19례로 가장 많았고 모두 직경 0.8cm 이하의 크기였다. 골절부에서 유리되거나 전위된 골성 유리체가 8례로 가장 많이 관찰되었고(Fig. 2). 전체 유리체 중에서 1례를 제외하고는 모두 제거하였으며, 술 후 골편의 제거에 따른 방사선상의 골 결손 등은 관찰되지 않았다. 연골 손상은 연골의 골절, 함몰, 연골하 골에서의 분리 등 다양한 병변이 33례에서 관찰되었으며, 이중 거골 관절면의 손상이 14례로 가장 많았다(Fig. 3). 경골 천장 부의 방사선 상으로는 관찰

되지 않았던 골절이 3례에서 발견되었으나 모두 후방 변연부에 위치하였고, 이중 2례는 비 전위 골절이었으며, 1례

는 전위 골절이었으나 관절 침범 정도가 작고 관절강 내에 감입되는 소견이 없어 특별한 치료는 필요하지 않았다 (Fig. 4). 전하 경비 인대에 의한 견열 골절이 8례에서는 경골 부위, 1례에서는 비골 부착부에서 발생되어 인대 및 골편을 모두 제거하였으며, 활액막 등의 연부 조직이 관절면 사이로 감입되는 경우도 3례에서 관찰되어 절제술을 시행하였다 (Table 1).

**Table 2. Incidence of Occult Lesion in Each Type of Fracture According to Anatomical Location**

	LM <sup>1</sup>	MM <sup>2</sup>	BI <sup>3</sup>	TRI <sup>4</sup>
Fracture site	9	5	6	1
Tibia	6	6	4	1
Talus	7	1	3	1
Medial malleolus	1	2	1	-
Lateral malleolus	1	1	-	-
Syndesmosis	2	-	1	-
Unknown	-	-	1	-
Lesion(n=37)*	16	9	10	2
No Lesion(n=13)*	7	3	2	1

\*Number of ankles that had occult injuries or not  
<sup>1</sup>lateral malleolar fracture, <sup>2</sup>medial malleolar fracture  
<sup>3</sup>bimalleolar fracture, <sup>4</sup>trimalleolar fracture

잠재 손상의 빈도를 예측 할 수 있는 인자를 알아보기 위하여 수상 기전에 따른 병변을 조사하였다. 미끄러짐에 의한 손상이 가장 많았고, 31례 중 26례(84%)에서 잠재 손상이 관찰되어, 다른 손상에 의한 경우보다 빈도가 높았으나 수상 기전에 의한 잠재 손상 빈도의 통계학적 차이는 없었다(p=0.272). 일반적인 족관절 골절 부위에 따른 분류에서 외과 골절인 경우는 23례 중 16례에서 잠재 손상이 관찰되어 70%의 빈도를 보였고, 내과 골절은 75%, 양과 골절은 83%, 삼과 골절은 67%의 빈도를 보여 내과 골절에서 가장 많은 빈도를 보였으나 골절 부위에 따른 동반 손상의 통계적인 차이는 없었다(p=0.195) (Table 2). Lauge-Hansen 분류에 따른 잠재 손상의 빈도 조사에서

**Table 3. Incidence of Occult Lesion in Each Type of Lauge-Hansen Classification**

	SER*				SA <sup>1</sup>		PA <sup>1</sup>			PER <sup>2</sup>			
	I	II	III	IV	I	II	I	II	III	I	II	III	IV
Fracture site	-	4	3	7	-	-	-	3	1	-	1	-	2
Tibia	-	-	4	4	-	-	-	3	1	1	2	-	2
Talus	-	1	3	5	1	-	-	-	-	-	1	-	1
Medial malleolus	-	-	1	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Lateral malleolus	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Syndesmosis	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Unknown	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Lesion(n=37) <sup>1</sup>	0	7	6	10	1	1	5	1	1	2	-	3	
No Lesion <sup>1</sup>	0	2	1	3	2	1	0	1	1	1	1	-	

\*Supination-external rotation, <sup>1</sup>Supination-adduction, <sup>2</sup>Pronation-abduction,  
<sup>3</sup>Pronation-external rotation, <sup>4</sup>Number of ankles that had occult injuries or not

**Table 4. Incidence of Occult Lesion in Each Type of AO Classification**

	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3
Fracture site	-	5	-	4	4	6	-	1	1
Tibia	-	5	-	2	3	4	-	3	-
Talus	1	1	-	2	2	5	-	1	-
Medial malleolus	-	2	-	-	2	-	-	-	-
Lateral malleolus	-	1	-	1	-	-	-	-	-
Syndesmosis	1	-	-	1	-	1	-	-	-
Unknown	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Lesion(n=37)*	2	9	-	7	4	11	-	3	1
No lesions(n=13)*	1	3	-	4	2	1	-	2	-

\*Number of ankles that had occult injuries or not

는 회외-외회전형에서 29례 중 23례(79%), 회외-내전형에서 33%, 회내-외전형에서 78%, 회내-외회전형에서 67%의 빈도를 보여 회외-외회전 형에서 가장 높은 동반손상의 빈도를 보였으나 각 유형간의 통계적인 차이는 없었다( $p=0.118$ ) (Table 3). AO 분류에 의한 동반손상의 빈도 조사에서도 A형의 경우 73%, B형 75%, C형 67%의 빈도를 보였으며, 특히 B형 중 B3형의 경우는 92%의 빈도를 보였으나 통계적인 의미는 관찰되지 않았다( $p=0.425$ ) (Table 4).

## 고 찰

족 관절은 경골 원위부의 T 자 모양의 격자에 거골이 맞추어진 경첩 관절이지만, 그 손상은 경첩 관절에 가해지는 회전력 등에 의하여 발생되므로<sup>4)</sup> 골절 이외의 족 관절 주위의 인대 손상이나, 관절 연골 손상 등 다양한 손상을 의심할 수 있다. 그러나 그 동안 족 관절 골절에 대한 연구에서는 동반 손상에 대한 조사는 매우 드물었으며<sup>3, 12)</sup>, 이는 족 관절 골절의 치료가 타 골절에 비하여 비교적 용이하여, 수술이나 보존적 치료 후 대부분의 환자는 족 관절의 심한 이환 없이 양호한 결과를 보이기 때문으로 생각된다<sup>5, 9)</sup>. 그러나 족 관절 골절은 그 빈도가 매우 많고, 만족할 만한 정복 및 견고한 내고정에도 불구하고 술 후 지속적인 통증을 보이는 경우는 만성 족 관절 통으로 이환될 수 있으며, 그 치료에 많은 어려움이 동반될 수 있다<sup>6, 14)</sup>. 따라서 수상 당시 족 관절내의 잠재 손상이 이러한 만성 족 관절 통을 유발하는 원인 인자로 작용할 가능성을 추정할 수 있다.

족 관절 골절 후 그 잠재 손상을 알아보기 위하여 술 후 스트레스 방사선을 촬영하여 인대손상 유무를 확인하거나<sup>13)</sup> 혹은 수술 중 개방창을 통하여 관절 내를 직접 관찰하는 방법<sup>11)</sup>이 발표되었으나 손상 정도를 정확히 관찰하기에는 제한이 있으며, 이러한 방법 자체는 또한 족 관절의 손상을 더욱 가중시키는 역할을 할 수도 있다. 관절경은 골절에 따른 손상을 가중시키지 않고 매우 작은 절개로 관절 내부를 관찰할 수 있고, 발견된 병변에 대하여도 동시에 적절한 치료를 시행할 수 있는 장점이 있다.

술 전 관절경에 소요된 시간은 전체 수술 시간에 크게 영향을 미치지 않았으며, 대부분 한 번의 지혈대 사용 시간 내에 수술을 완료할 수 있었다. 족 관절 골절은 인대 및 관절막 손상이 동반되므로 급성 족 관절에 대한 관절경시에 관주액이 쉽게 관절 밖으로 유출될 가능성이 높지만, 이로 인한 골절 치료의 어려움이나 족부의 이환을 야기할 정도로 문제가 된 경우는 없었다. 이것은 관주액의 사용시 일반적인 족 관절경에 사용되는 압력 관류 방법을 사용하지 않고 중력 관류를 사용하여 필요시에는 그 위치를 조정하여 관류액 삼출을 최소화시킨 결과로 생각되었다. 또한 술 후 관절경에 따른 합병증은 관찰되지 않아 안전한 방법으로 평가되었다.

동반 손상의 관찰에서 다양한 병변이 관찰되었으며, 한 부위에서 1개 이상의 병변을 보이는 경우도 많았고 또한 1개 이상의 부위에서 서로 다른 병변이 관찰된 경우도 많아 족 관절 골절의 병변과 그 발생지역에 대한 정확한 예측을 하기는 힘들었다.

족 관절 골절 후 발생한 전위골편 및 유리체에 대한 조사는 본 연구의 경우 높은 발생 빈도를 보였다. 이것은 전위된 골편도 유리체의 범주에 포함시켜 조사한 결과로 생각되었으며, 유리체나 전위 골편은 원위치료의 정복이 힘들거나 혹은 골절부 정복을 방해할 경우는 제거하였다. 골편에 대한 치료를 하지 않을 경우 골절의 정복에 의해 전위된 골편도 정복이 되거나 혹은 시간의 경과에 따라 유리체의 흡수 등이 유발되는 것 등을 추측할 수 있으나, 이러한 유리체가 족 관절의 이환을 유발하기에는 충분한 것으로 판단되었으며, 족 관절 골절 치료 후 추시 관찰에서 종종 관찰되는 내과 및 외과 말단부의 골편은 골절 후 내외측구로 분리된 유리체가 남아서 발생하는 것으로 사료되었다.

연골 손상은 잠재 손상중 가장 많이 관찰되었으며 이것은 수상 당시의 고정된 거골에 대하여 경골이나 내,외과가 회전하면서 충돌되어 다양한 부위에 연골 손상을 유발한 것으로 사료되었다. Sorrento와 Moldzienski<sup>15)</sup>는 회외전-외회전 손상 제4형에서 수술시 족 관절을 개방하여 검사한 결과 50례 중 19례에서 거골 외측부의 손상을 보고하였다. 그러나 수술시 개방창을 통한 시야에서 관절 내를 관찰하는 것은 전체 관절면을 관찰하기에는 제한적이라고 판단되었으며, 본 연구에서는 회외-외회전형 29례 중 8례에서 거골 연골의 손상을 보여 유사한 결과를 보였으나, 그 부위가 거골 외측부에만 국한된 것은 아니었다. Thordarson 등<sup>16)</sup>은 9명의 족 관절 골절 환자에서 관절경을 시행하여 8명에서 거골면의 연골손상을 관찰한 후 관절경적 치료를 하였으나 관절경을 시행하지 않은 군과 비교시 결과의 차이는 없었다고 하였다. 그러나 그 대상수가 작아 거골부의 연골 손상이 최종 결과에 미치는 영향을 판단하기에는 정확하지 않을 것으로 생각되었다.

족 관절 골절의 다른 동반 손상으로는 원위부 전하 경비 인대의 손상이었으며, 족 관절 골절과 동반하여 대부분 파열된 소견을 보였다. 전하 경비 인대는 거골 외측부의 족 관절 운동에 따라 관절 사이에 감입될 수 있는 위치에 있으며, 파열시 대부분 인대 자체의 파열이었으나 6례에서는 경골 부착 부를 견열하여 파열되어 있었다. 관절경시 파열된 인대는 추후 족 관절 전외측 감입 중후군 등의 발생 가능성을 감안하여 모두 제거하였으며, 견열 골절된 경우 그 골편도 같이 절제하였으며, 최종 추시 관찰에서 족 관절 전외방부의 통증이나 압통을 호소한 경우는 없었다.

족 관절 골절 후 Hintermann 등<sup>17)</sup>은 관절경 소견에서 다양한 잠재 손상에 대해 보고한 후 AO 분류시 C형에서 가장 잠재 손상의 발생이 높았으며, 30세 이하 및 60세 이상

의 연령 및 남자에서 발생 빈도가 높았다고 보고하였다. 그러나 본 연구의 경우 다양한 방법에 의한 골절 분류 후 양과골절, 회외-외회전형 골절 및 B형 골절에서 동반 손상의 빈도가 높았지만 각 유형에 따른 환자의 수가 많은 차이를 보여 통계적인 의미는 없었다. 따라서 동반 손상을 의심할 만한 족관절 골절의 특정한 유형을 예측할 수는 없었다.

## 결 론

일반적으로 심한 동반 손상 및 불량한 결과를 예측할 수 있는 탈구나 아탈구 등이 동반된 경우를 제외한 전위가 거의 없는 급성 족관절 골절에서 동반 손상에 대한 관절경적 조사에서 다양한 병변이 관찰되었으며, 그 빈도도 매우 높았으나, 골절의 유형에 따른 동반 손상의 종류 및 발생 부위를 정확히 예측하기는 어려울 것으로 판단되었다. 족관절 골절에 대한 관절경적 동반손상의 관찰 및 치료는 단시간에 시행할 수 있고 안전하여, 필요시에는 매우 유용한 방법으로 평가되었으나 그 정확한 적응증 등은 앞으로 많은 연구가 이루어져야 할 것이다.

## REFERENCES

- 1) Flick AB and Gould N : Osteochondritis dissecans of the talus(transchondral fractures of the talus) : review of the literature and new surgical approach for medial dome lesions. *Foot Ankle*, 5:165-185, 1985.
- 2) Geissler WB, Tsao AK and Hughes JL : Fractures and injuries of the ankle. In: Rockwood CA Jr, Green DP, Bucholz RW and Heckman JD eds. *Rockwood and Green's fractures in adults*. 4th ed. Philadelphia, Lippincott-Ravin : 2212-2217, 1996.
- 3) Hintermann B, Regazzoni P, Lampert C, Stutz G and Gächter A : Arthroscopic findings in acute fractures of the ankle. *J Bone Joint Surg*, 82-B:345-351, 2000.
- 4) Lauge-Hansen N : Ligamentous ankle fractures. diagnosis and treatment. *Acta Chir Scandinavica*, 97:544-550, 1949.
- 5) Lindsjo U : Operative treatment of ankle fracture-dislocations. A follow-up study of 306/321 consecutive cases. *Clin Orthop*, 199:28-38, 1985.
- 6) Mak KH, Chan KM and Leung PC : Ankle fracture treated with the AO principle-an experience with 116 case. *Injury*, 16:265-272, 1985.
- 7) Meislin RJ, Rose DJ, Parisien JS and Springer S : Arthroscopic treatment of synovial impingement of the ankle. *Am J Sports Med*, 21:186-189, 1993.
- 8) Parisien JS : Arthroscopic treatment of osteochondral lesions of the talus. *Am J Sports Med*, 14:211-217, 1986.
- 9) Ponzer S, Nasell H, Bergman B and Tornkvist H : Functional outcome and quality of life in patients with type B ankle fractures : a two-year follow-up study. *J Orthop Trauma*, 13:363-368, 1999.
- 10) Schai PA, Hintermann B and Koris MJ : Preoperative arthroscopic assessment of fractures about the shoulder. *Arthroscopy*, 15:827-835, 1999.
- 11) Sorrento DL and Moldzienski A : Incidence of lateral talar dome lesions in SER IV ankle fractures. *J Foot Ankle Surg*, 39:354-8, 2000.
- 12) Thordarson DB, Bains R and Shepherd LE : The role of ankle arthroscopy on the surgical management of ankle fractures. *Foot Ankle Int*, 22:123-125, 2001.
- 13) Tornetta P : Competence of the deltoid ligament in bimalleolar ankle fractures after medial malleolar fixation. *J Bone Joint Surg*, 82-A:843-848, 2000.
- 14) Van Dijk CN, Verhagen RA and Tol JL : Arthroscopy for problems after ankle fracture. *J Bone Joint Surg*, 79-B:280-284, 1997.
- 15) Vangness CT Jr, DeCampos J, Merritt PO and Wiss DA : Meniscal injury associated with femoral shaft fractures. An arthroscopic evaluation of incidence. *J Bone Joint Surg*, 75B:207-209, 1993.
- 16) Weber BG and Colton Ch : Malleolar fracture. In : Muller ME, Allgower M, Schneider R and Willenegger eds. *Manual of internal fixation*. 3rd ed. Berlin, Springer-Verlag : 598-600, 1991.



목 적 : 급성 족 관절 골절에서 족 관절경을 이용하여 관절내 잠재 손상의 관찰 및 발생을 예측하기 위한 인자를 알아보고자 하였다.

대상 및 방법 : 50명의 전위가 심하지 않은 급성 족 관절 환자 50명을 대상으로 전향적인 방법으로, 족 관절경을 시행하여 관절내 각 부위에서의 잠재 손상의 종류를 조사하였으며, 족 관절 골절을 Lauge-Hansen, AO 및 골절의 해부학적 위치에 따라 분류하여 특정한 유형에서 잠재 손상의 빈도가 증가되는가를 관찰하였다.

결 과 : 50례의 족 관절 골절 중 37례에서 잠재 손상이 관찰되었으며, 전위된 골편을 포함한 유리체가 25례에서 관찰되었고, 31례에서 다양한 종류의 연골 손상이 관찰되었다. 방사선 사진상 관찰되지 않는 잠재 골절이 3례에서, 전하 경비 인대의 경골 부착부에서의 견열 골편이 6례에서 각각 관찰되었다. 환자의 연령, 성별, 수상기전 및 족 관절 골절의 여러 유형과 잠재 손상 발생 빈도와의 연관성은 관찰되지 않았다( $p>0.05$ ).

결 론 : 단순 족 관절 골절에서 다양한 종류의 잠재 손상이 관찰되었으며, 족 관절경은 잠재 손상의 관찰뿐만 아니라 그 치료에도 매우 유용한 방법으로 사료되었으나, 족 관절 골절에서 잠재 손상의 발생을 정확히 예측하기는 어려웠다.

색인단어 : 족 관절, 골절, 잠재 손상, 관절경