

## 족관절 골절에 대한 임상적 고찰

충남대학교 의과대학 정형외과학교실

윤승호 · 이준규 · 황득수 · 김옥년

=Abstract=

### A Clinical Study of the Ankle Fractures

Seung Ho Yune, M.D., June Kyu Lee, M.D., Deuk Soo Hwang, M.D. and Ok Nyun Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Chungnam University

The authors has been reviewed the 123 cases, 119 patients of ankle fracture that were treated through the admission and outpatient Department of Orthopedic Surgery, Chungnam National University, from September, 1974 to January, 1982.

The summary of the results were follows:

1. Among the 123 cases, male was 94 cases(76.4%), female was 29 cases, and the average age of the patients was 34.9 years.
2. The causes of the injury was traffic accidents, fall or slip downs and sports injuries in orders.
3. By the Lauge-Hansen's classification, pronation-external rotation type and supination-adduction type were more common than the others.
4. Open reduction and internal fixation were more commonly used in its treatment than that of the closed method.
5. The better radiological assessment could be achieved by obtaining the anatomical reduction and the reduction was more satisfactorily by the use of the key role of the lateral malleolus.
6. The overall results were more supported by the radiological results than the clinical results.

Key Words : Ankle, Fracture.

### 서 론

단순한 직립이 아니라 직립보행할 수 있다는 점에서 인간의 족(足)부가 동물과 다른면이며 이는 직립보행과 인류문명이 함께 시작함을 입증하는 계통발생학적 자료이다<sup>2)</sup>.

인체의 삼대 관절의 하나인 족관절의 해부학적 특성은 경첩관절(hinge joint)이면서도 이를 둘러싸는 여러 가지 인대, 특히 삼각인대(deltoid ligament) 및 원위 경비골 인대(tibiofibular ligament)에 의한 역동성 안정에 있으며<sup>14,15)</sup> 이는 족부에 종·횡으로 있는 arch와 함께 직립의 균형에 매우 중요하다. 따라서 이러한 균형이 변경되는 족관절의 여러 가지 조건(골절, 염좌, 선천 및 후천적 변형)은 그 치료에 해부학적 수복(restoration)은 물론 안정성을 고려

해야 한다<sup>14)</sup>.

특히 골절의 경우 그 자체는 X-선으로 쉽게 진단될 수 있으나 이에 동반되는 인대손상의 유무와 정도를 정확히 진단하여 치료를 시행함은 중요한 과제이다.

족관절 골절시 인대손상의 파악을 위해서는 골절의 정확한 수상기전의 인지와 적합한 X-선 검사가 시행되어야 하며 이미 여러 학자들에 의하여 수상기전 및 X-선상의 골절 형태를 부합시켜 분류하여 왔다<sup>1,11,18)</sup>.

특히 Lauge-Hansen은 시체를 통한 실험과 임상 및 X-소견을 토대로 족관절 골절을 분류하였던 바, 이는 족관절 골절의 치료 및 예후결정에 크게 도움이 되고 있으나 아직도 치료방향, 방법 및 결과판정에는 학자들 간에 이견이 있다<sup>5,13)</sup>.

**Table 1. Sex distribution**

Type of Fx.	Sex	Male	Female	Total(%)
Supination-external rotation		18	4	22(17.9)
Pronation-external rotation		34	10	44(35.8)
Supination-adduction		27	8	35(28.5)
Pronation-abduction		13	6	19(15.4)
Pronation-dorsiflexion		2	1	3 (2.4)
Total		94	29	123

**Table 2. Age distribution**

Type of Fx. Age	Sup. ext. rot.	Por. ext. rot.	Sup. add.	Pro. abd.	Pro. dorsiflexion	Total(%)
Under 10	0	1	1	0	0	2 (1.6)
10-19	3	9	4	1	0	17(13.8)
20-29	5	10	11	6	1	33(26.8)
30-39	8	9	6	7	1	28(22.6)
40-49	5	7	4	3	1	20(16.3)
50-59	1	9	6	1	0	17(13.8)
60-69	0	2	2	1	0	5 (4.1)
Over 70	0	0	1	0	0	1 (0.8)
Total	22	44	35	19	3	123

**Table 3. Site and Nature of the fracture**

	No. of case(%)
Site	
Right	65(52.8)
Left	54(43.9)
Bilateral	4 (3.3)
Nature	
Open	17(13.8)
Closed	106(86.2)

**Table 4. Associated injury**

Injury	No. of cases
Rib fracture	4
Internal derangement of knee	4
Fracture of the proximal femur	3
Fractures of the ribs and vertebra	1
Total	12

저자는 족관절골절에서 가장 적합한 치료방향 및 예후에 영향을 주는 소인(factor)의 규명을 위하여 1974년 9월부터 1982년 1월까지 만 7년 4개월간 충남대학교 의과대학 부속병원에서 치료를 받은 족관

절골절 환자중 원격추시가 가능하였던 119명, 123예에 관하여 연구분석하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

### 연구대상 및 방법

1974년 9월부터 1982년 1월까지 만 7년 4개월간 충남대학병원 정형외과에 입원치료 및 정형외과외래, 응급실을 통하여 치료를 받은 환자중 추적관찰이 가능하였던 119명, 123예의 족관절골절을 대상으로 하였으며, 환자의 외래, 응급실 및 병실기록과 X-선 소견을 토대로 연령 및 성별분포, 골절의 원인, 동반 손상, 골절의 분류, 고정기간, 치료방법, 치료결과 및 합병증에 대하여 분석하였다.

### 증례분석

#### 1. 연령 및 성별분포

총 119명, 123예중 남자가 94예, 여자가 29예였으며 연령분포는 7세부터 72세까지로 평균 연령은 34.9세이며 이중 19예(15.4%)가 20세 미만이고 20~40세가 61예(49.6%), 40세 이상이 43예(35.0%)였다(Table 1,2).

**Table 5. Causes of injury**

Type of Frx. Cause	Sup. ext. rot.	Por. ext. rot.	Sup. add.	Pro. abd.	Pro. dorsiflexion	Total(%)
Traffic accidents	7	26	17	4	1	65(52.8)
Fall or slip down	12	9	12	2	1	36(29.2)
Sports injury	1	6	4	2	1	15 (12.3)
Industrial injury	1	3	1	0	0	5 (4.1)
Others	1	0	1	0	0	2 (1.6)
Total	22	44	35	9	3	123

**Table 6. Classification according to Lauge-Hansen's criteria(modified)**

Type	Stage	No. of cases	Total
Supination external rotation	I	1	22(17.9)
	II	4	
	III	4	
	IV	13	
Pronation external rotation	I	2	44(35.8)
	II	1	
	III	22	
	IV	19	
Supination adduction	I	13	35(28.5)
	II	12	
Pronation abduction	I	12	19(15.4)
	II	4	
	III	3	
Pronation dorsiflexion		3	3 (2.4)
Total			123

## 2. 골절부위, 성격 및 동반손상

총 123예 중 우측이 65예, 좌측이 54예, 양측이 동시에 손상된 경우가 2명에서 있었으며, 개방성 골절이 17예(13.8%)였고, 타부위에 동반된 손상이 있는 경우가 12예(9.8%)였으며 이 중 늑골골절이 4예, 동측 슬관절 인대손상이 4예, 대퇴골근위부(경부 및 전자부)골절이 3예, 늑골및 척추체 암박골절이 1예가 있었다(Table 3,4).

## 3. 골절의 원인

골절의 원인으로는 교통사고가 65예(52.8%) 추락 및 실족이 36예(29.2%), 운동경기중 사고가 15예(12.3%)의 순서였으며 기타사고가 2예였다(Table 5).

## 4. 골절의 분류

골절형의 분류는 Lauge-Hansen의 골절시 족부의

**Table 7. Status of syndesmosis**

Status	No. of patients(%)		
Positive injury	A : 5mm		
	B : 10mm	71(57.7)	
	C : 1mm		
Negative injury	52(42.3)		

위치 및 힘의 작용방향에 따른 분류방법을 이용하였으며(Fig. 1-a,b,c,d,e) 경비골간인대융합상태(tibiofibular syndesmosis)는 Joy 등<sup>9)</sup>이 시행한 측관절 전후 X-선상 경비골간 비중첩거리(A), 중첩거리(B) 및 morties view 상의 중첩거리(C)를 기준으로 하였던 바(Fig. 2, Table 6,7) 회외—외회전형(supination-external rotation type)이 22예로 이중 제4 단계가 13예였고 제2와 제3 단계가 각각 4 예였으며 제1 단계는 1예가 있었다. 또한 회내—외회전형(pronation-external rotation type)에서는 제3 단계가 22

에, 제 4 단계가 19예, 제1 및 2단계가 3예로서 이 회내-외회전형이 44예(35.8%)로서 가장 많았다. 그 다음으로 많았던 회내-내전형(supination-adduction)은 35예(28.5%)였으며 회내-외전형(pronation-adduction type)이 19예(15.4%), 회내-신전형(pronation-dorsiflexion type)이 3례였다. 한편 경비골간 인대융합이 손상된 경우가 전체 123예중 71예로서 족관절골절의 반수 이상에서 tibiofibular syndesmosis의 손상이 있었으며 특히 회내-외회전형의 제3단계의 경우 X-선상 내과(medial malleolus) 골절이 없으면 삼각인대(deltoid ligament)의 파열과정을 거쳐야 하지만 수술시 이를 확인해보면 이 외상태로 있고 제2단계의 전경비인대와 골간막의 파열이 있는 예가 소수(3 예)에서 있었으며 그 외에도 회내-외전형 골절의 경우에서 내과골절이나 삼각인대의 파열(1 단계)이 없이 다음 단계로 진행된 수술소견을 보인 예가 2예에서 있었다.

## 5. 치료시기

수상후 정복까지의 기간은 도수정복을 시도(도수정복이 불량하여 관절적 가로를 시행한 예는 제외)한 49예중 첫 24시간 이내에 정복한 경우가 36예(73.5%), 제 2 일에서 제 5 일 사이가 7예였으며 제5일에서 제 7 일 사이가 3예, 1주 이상 지연된 경우는 3예로 모두 지연 래원하게 된 환자였다.

또한 관절적 정복을 시도한 74예에서 첫 24시간이 내가 18예(24.3%), 제 2 일-제 5 일이 33예(44.6%) 제 5 일-제 7 일이 14예(18.9%)였으며 1 주 이상지연된 9예중 5예는 도수정복에 실패한 경우이며 지연 래원과 간파된 경우가 각각 2 예씩 있었다(Table 8). 전체 예로서 1주이내 치료를 시행한 경우가 111예(90.2%)였으며 1주 이상 지연된 경우가 12예였다.

## 6. 치료방법 및 석고고정방법

도수정복으로 치료한 경우가 49예(39.8%), 관절적 정복을 시행한 것이 74예(60.2%)였다(Table 8, 9). 도수정복은 전신마취 또는 국소마취하에 경우에 따라서는 영상증폭 X-선 투시기(C-arm)를 이용하여 해부학적 정복을 시도한 경우로서 이과정이나 석고봉대고정 과정에서 전위가 되는 경우도 상당수가 있었다(5 예). 석고봉대 고정기간은 통상 장하지석고봉대고정을 4주간 시행한 다음 단하지 석고봉대고정을 4주간 더 하였으며 관절적 골정복의 경우 내측과(medial malleolus)에는 나사못(screw)이나 Kirschner wire 또는 tension band고정을 실시하였고 외측과에는 초기에는 Steinman pin 및 Rush pin등을 최근에는 plate and screw고정을 실시하였

고 수술후 10-14일간 후방석고부목고정(posterior splint)을 시행후 통상 4-6주간 단하지석고봉대고정이나 비체중부하상태로 족관절을 움직이게 하였다.

골절형에 따른 치료 방법으로는 회외-외회전형(supination-external rotation)의 제 4 단계, 회내-내전형(pronation-abduction)의 제 3 단계에서는 모두 관절적 정복및 금속내고정을, 그외의 골절형에서는 경비골간 인대손상(diastasis)유무, 마취상의 문제등을 고려하여 선택하였으며 경골 후방연(posterior lip)의 골절에서는 한개 또는 두개의 나사못 고정을 실시하였다(Table 9).

또한 원위경비골간 인대손상(diastasis)이 있는 경우는 1개 또는 2개의 긴 나사못을 비골외측에서 고정(transfixation)하였으며 동시에 파열된 인대도 봉합하였다(Table 10).

## 7. 치료결과 및 판정

치료후 원격추시가 가능하였던 123예를 최장 3년 8개월에서 최소 1년 10개월까지의 원격추시결과를 Colton(1971)<sup>5)</sup>이 발표한 임상적, 방사선적 소견상의 판정과 이를 종합한 종합판정표를 이용 하였으며 (Table 11,12), 이는 임상적 우량을 통증과 부종이 없고 족관절에서 정상의 75%이상, 거골하관절에서 50%이상으로 관절운동범위가 회복되었을 경우이며 방사선 소견상으로는 전위와 퇴행성 변화가 없는 경우로정하고 있으며, 또한 임상적 양호로서는 경도의 통증이나 부종이 있고 족관절에서 75%이하, 거골하관절에서 50%이하로 관절운동이 이루어질 때를, 방사선소견상으로는 외측과가 3mm이하의 전위가 있거나 5°이하의 내외반(varus or valgus)부정유함, 또는 경골후연의 3mm이하의 상방전위가 있으며 경도의 퇴행성 변화가 있는 경우로 정하였고 이 이상의 임상적 장애, 방사선소견의 변화가 있을 때를 불량으로 하였다.

이러한 판정지표를 근거로하여 방사선소견상의 판정이 종합판정에 기여하는 가상의 기여도(support rate)를 방사선 소견상 판정의 우량, 양호, 불량의 상호 백분비에 대한 종합판정에서 이들의 백분비와 비교하여 계산하였다(기여도=방사선 소견상의 백분비/종합판정 백분비)(Table 13,14).

저자의 경우 임상적 판정에서 도수정복의 경우 우량이 28예(57.1%), 관절적 정복의 경우는 36예(48.6%)이며, 방사선 소견상의 판정에서는 도수정복의 경우 22예(44.9%), 관절적 정복의 경우 46예(62.2%)가 우량으로 나타났다.

한편 방사선 판정의 종합판정에 대한 기여도는 그 숫자가 “1”미만에 있음은 종합판정이 방사선 소견

Table 8. Interval between injury and reduction

Interval	Closed reduction	Open reduction	Total(%)
Within first 24 hrs.	36	18	54(43.9)
2-5 days	7	33	40(32.5)
5-7 days	3	14	17(13.8)
Over 7 days	3	9	12 (9.8)
Total(%)	49(39.8)	74(60.2)	

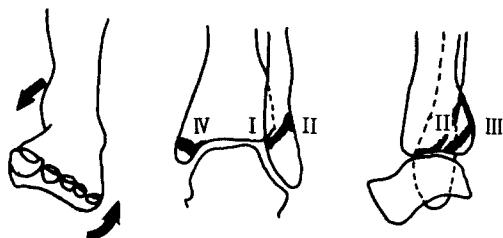


Fig. 1-a. Supination-external rotation.

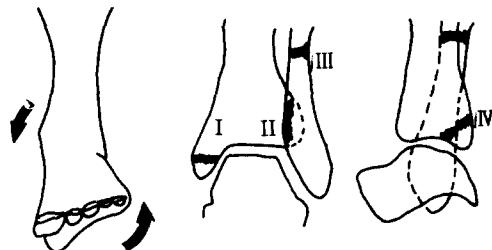


Fig. 1-b. Pronation-abduction

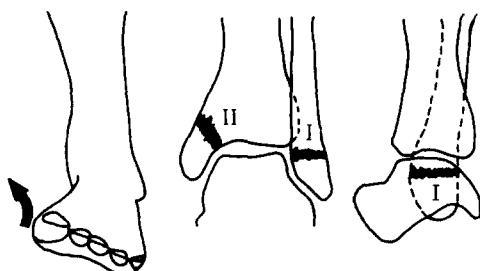


Fig. 1-c. Supination-adduction

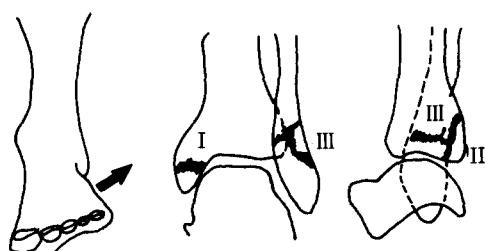


Fig. 1-d. Pronation-external rotation.

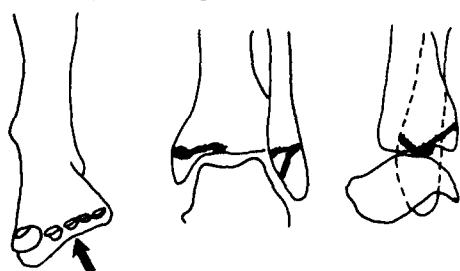
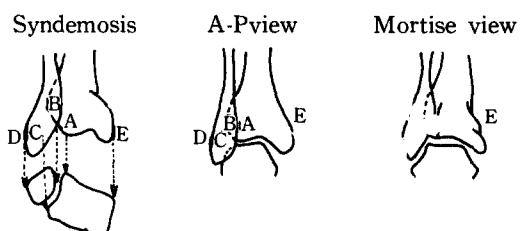


Fig. 1-e. Pronation-dorsiflexion

과는 관련 없는 다른 요소가 더욱 많이 관여하고 있음을 의미하고 있으며 “1”이상이라 함은 다른 요소 (예로 최종 판정시의 통증, 부종, 관절운동범위등 또는 이를 대표하는 임상적 소견)보다 방사선 소견이 더욱 중요한 것으로 본 예에서 도수정복의 불량에서 기여도는 1.43 ( $\chi^2 = 3.07$ ), 관절적 정복의 경우 우의 우량에서 1.28 ( $\chi^2 = 5.33$ )으로서 그 결과가 우량 또는 불량이던간 방사선 소견이 예후결정에 중요하며 따라서 정확한 해부학적 정복과 이를 유지하여 외측과나 경골후연의 전위 또는 부정유합을 예방하고 퇴행성 변화를 최소화하는 것이 중요하다



A : lateral border of posterior tibial malleolus,

B : medial border of fibula, C : lateral border of anterior tibial prominence, D : lateral border of fibula, E : medial border of tibia

Syndesmosis A : distance between A and B on

A-P view(tibiofibular clearance)

Syndesmosis B : distancia between C and B on

A-P view(tibiofibular overlap)

Syndesmosis C : distance between C and B on

Mortise view(tibiofibular overlap)

Fig. 2. The status of tibiofibular syndesmosis.

**Table 9.** Methods of treatment

Type	Stage	Closed reduction	Open reduction
Supination external rotation	I	1	0
	II	1	3
	III	1	3
	IV	0	13
Pronation external rotation	I	2	0
	II	0	1
	III	10	12
	IV	5	14
Supination adduction	I	11	2
	II	8	4
Pronation abduction	I	10	2
	II	0	3
	III	0	4
Pronation dorsiflexion		0	3
Total(%)		0	74(60.2)

**Table 10.** Methods of fixation

Site Method	Medial malleolus	Lateral malleolus	Distal tibiofibular	Posterior lip	Total
Malleolar screw	13	7	0	6	26
K-wire	6	4	0	0	10
Rush or Steinmann pin	0	11	0	0	
Tension band	12	2	0	0	14
Transfixation screw	0	0	5	0	5
Plate and screw	0	7	0	0	7
Total	31	31	5	6	73

**Table 11.** Colton's Criteria used in assessment of results(1971)

Result	Clinical	Radiological
Good	Completely symptom free. More than 75 per cent normal ankle range. More than 50 per cent normal subtalar range. No swelling	No residual displacement. No degenerative change
Fair	pain only after (not during) prolonged use, or slight swelling only in the evenings, or less than 75 percent but not less than 50 percent normal ankle or less than 50 percent subtalar range if totally pain free	Less than 3 millimetres lateral shift, or less than 5 degree varus or valgus malunion of the lower fibula, or less than 3 millimetres upward displacement of a posterior tibial fragment (which bore more than 25 per cent of the tibial articular surface), the presence of very early joint space narrowing and/or osteophytosis
Poor	The remainder	Any greater displacement or degenerative change than above

(Table 15).

이로써 관절적 정복이 도수정복보다 다소 좋은 결과를 보여주고 있으며 특히 치료결과의 우량 및 불

량의 결정에는 방사선소견이 크게 좌우하는 요소이지만 도수정복과 관절적 정복의 결과 비교는 골절의 양상(type and stage)에 따른 치료방법의 선택

**Table 12.** Combined clinical and radiological assessment

Combined	Clinical+Radiological	
Good	Good	+Good
Fair	Good	+Fair
	Fair	+Good
Poor	Fair	+Fair
	Poor	+Fair
	Fair	+Poor
	Poor	+Poor

**Table 13.** Results of each methods

	Closed reduction		Open reduction		Cases(%)
	Clinical	Radiological	Clinical	Radiological	
Good	28(57.1)	22(44.9)	36(48.6)	46(62.6)	
Fair	14(28.6)	17(34.7)	23(31.1)	22(29.7)	
Poor	7(14.3)	10(20.4)	15(20.3)	6( 8.1)	

**Table 14.** Combined assesment

	Closed reduction	Open reduction	Cases(%)
Good	22(44.9)	36(48.6)	
Fair	20(40.8)	32(43.3)	
Poor	7(14.3)	6( 8.1)	

**Table 15.** Support rate of radiologic results

Assesment	Closed reduction	Open reduction
Good	1.00	1.28
Fair	0.85	0.69
Poor	1.43	1.00

자체가 다르므로 소급적분석(retrospective study)으로는 엄격한 의미에서 불가능하다.

## 8. 합병증

도수정복으로 치료한 49예중 지연유합이 6예, 외상성 관절염이 3예가 있었고 관절적으로 치료한 74예에서 술후감염이 2예 외상성 관절염이 4예(pronation-dorsiflexion type2예 포함)가 있었다. 지연유합의 경우 골이식술로, 술후감염은 배농및 적절한 항생제사용으로 치유되었으나 pronation-dorsiflexion type의 골절에 의한 심한 외상성 관절염이 있었던 3예중 2예에서 족관절 응합술을 시행하여 통증을 감소시켰다.

## 총괄 및 고찰

족관절 골절의 치료목적이 해부학적 정복및 이의

유지에 있음은 다른 골절과 마찬가지로 논란의 여지가 없으나 이 부위의 골절형태가 매우 다양하여 특히 인대손상을 동반하기 때문에 학자들간에 골절 형태에 따른 치료방법및 결과판정방법을 달리하고 있다<sup>5,9,10,16</sup>. 따라서 족관절골절 전체를 획일화된 치료방법이나 결과판정방법의 범주에서 취급한다는 것은 무리한 것으로 사료된다.

Joy 등<sup>9</sup>은 최종임상 결과에 연관있는 요소로서 골절의 형태, 거골(talus)의 전위정도, 삼각인대의 손상정도가 관련된다고 하였으며 Pettrone 등<sup>13</sup>은 외

과의 전이정도와 경비골간 인대손상및 환자의 나이 등이 더 중요한 요소임을 강조하였다.

저자는 족관절의 mortise의 변화가 있고 양측과 함께 골절된 경우에 도수정복을 시행한 결과 1-2주 후에 정복이 유지되지 않음을 경험하였으며 따라서 mortise의 변화가 있거나 원위경비골간 인대손상이 있는 경우에서 수술로서 이를 확인하고 정확한 정복과 인대를 복구시키는 관절적 방법을 더욱 선호하게 되었다. 이 경우 도수정복보다 더욱 강한 고정을 얻으므로 초기재활에 도움을 줄수 있으며 원격추시 결과에서도 더 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

특히 양측과 골절의 경우, 외측과 관절은 해부학적 정복이 중요하며 이로 인하여 기골도 함께 정복되는 것을 Isadore 및 Frederick<sup>7</sup>은 실험적으로 증명한 바 있다. Cailliet<sup>4</sup> 및 Weineet<sup>19</sup>등은 실험을 통하여 채중부하시 외측과가 더 하방으로 이동하여 족관절의 mortise를 더 깊게하여 안정성을 부여한다는 점을 밝히고 있다. 이와같이 외측과 또는 비골골절의 개념이 더욱 강조되고 있으며 이의 해부학적 정복이 양호한 결과를 얻는데 key role을 하고 있다<sup>4</sup>.

Lauge-Hansen의 분류에서 외측과가 사선 또는 나선형 골절이 생기는 회외-외회전형(제 4 단계),회내-외회전형(제3,4단계)의 진행된 경우에서 비골축의 종으로 screw를 고정하거나<sup>3,8</sup> 골절선을 가로질러 고정하는 방법<sup>12</sup>을 보고하고 있으며 저자의 경우도 비골에만 국한된 손상이 있을 경우는 골절선을 청단시키는 나사못고정을 시행하고 원위경비골간인대손상이 있는 경우는 비골외측에서 경골축으

로 transfixation screw를 삽입하여 고정하고 파열된 인대도 봉합하였다.

회내-외회전형에서 외측과의 골절은 비골원위단에서 3인치 상단에 있으며<sup>18)</sup> 이 경우 Steinmann pin이나 Rush pin을 비골 원위단에서 근위부로 삽입할 수 있으나 angulation 및 rotation변형을 초래하는 예가 많아 이보다 plate and screw 고정을 실시하면서 한개의 긴 screw를 plate의 hole을 통하여 횡고정시키는 방법을 많이 이용케 되었다.

경비골간 인대손상이 있는 골절에서 횡고정시키는 방법으로 plafond에 평행<sup>3,12)</sup> 또는 사선<sup>5,17)</sup>으로 고정한다고 하였으나 평행으로 고정시 angulation을 일으킬 수 있는 점으로 과도한 나사조임을 피하고 또한 체중부하전에 제거해야 한다.

내측과 골절에서는 도수정복이 불만스러운 경우 screw fixation이나 tension band wiring으로 좋은 결과를 얻을 수 있으나 저자의 경우 주로 tension band wiring을 시행하였다.

경골 후방연(posterior lip) 골절에서는 관절면의 1/3이상<sup>20)</sup> 또는 25%이상<sup>6)</sup> 침범시 관절적 내고정을 시행하는 것이 좋다고 보고되어 있으며 저자도 대부분 나사못(malleolar screw) 고정을 시행하였다.

3 예의 회내-신전형 골절에서는 여러개의 K-wire와 나사못 고정을 시행하였던 바 심한 외상성 관절염이 생긴 2예에서 족관절융합술을 시행하게 된 불량한 예후를 보였다.

저자의 경우 대부분 Lauge-Hansen의 분류와 일치되는 수술소견을 보이지만 인대손상의 경우 각 stage에 못미치고 이완된 상태인 경우도 있어 Lauge-Hansen의 분류가 꼭 수술소견과 일치되지는 않았다.

Pettron<sup>13)</sup>이 족관절 골절의 예후에 영향을 주는 소인으로 환자의 나이, 외과의 전위정도 및 삼각인대손상 정도등으로 언급하였으며 이들은 정확한 해부학적 정복으로 개선시킬 수 있다고 하였던 바 본 연구는 소급적 조사(retrospective study)에 국한되어 해부학적 정복이 예후에 지대한 영향이 있는 것으로 확인되었으나 추시적 조사(prospective study)에 의한 상기 요소의 상호관계등의 조사가 뒤따라야 할 것으로 사료된다.

## 결 론

1974년 9월부터 1982년 1월까지 만 7년 4개월간 충남대학교 의과대학 부속병원에서 입원치료 및 외래와 응급실을 통하여 치료를 받았던 족관절 골절 환자중 원격추시가 가능하였던 119명, 123예에 대

하여 연구·분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 남녀의 발생비율은 남자(76.4%)가 여자(26.4%)보다 약 3배 많았으며, 평균 수상연령은 34.9세였다. 또한 골절의 원인으로는 교통사고, 실족 및 추락, 운동경기중의 사고순이었다.

2. Lauge-Hansen의 분류에 따른 골절형은 회내-외회전형(pronation-external rotation type)이 35.8%로서 가장 많았고 회외-내전형(supination-adduction type)이 28.5%로 다음이었으며 원위 경비골간 인대손상(diastasis)이 있는 경우가 71예(57.7%)였다.

3. 골절의 치료로서 도수정복보다 관절적 정복 및 내고정을 더 많이 시행하였으며 최종결과도 관절적 가勁률을 시행한 경우에서 더 양호하였다.

4. 치료방법에 관계없이 종합판정의 우량이나 불량에 방사선적 소견이 기여하는 정도는 매우 높으며 이는 정확한 외측과 또는 비골골절의 정복으로 관절의 morties를 유지시키는 것이 중요함을 확인하게 되었다.

5. 족관절 골절 전체를 획일화된 치료방법이나 결과판정방법의 범주에서 선택한다는 것은 무리이며 골절의 형태, 거골의 전위 및 경사도, 인대손상유무 및 정도, 연령등으로 세분하여 치료·분석함이 더 타당한 방향으로 사료된다.

## REFERENCES

- 1) Ashhurst, A.P.C., and Bromer, R.S. : Classification and mechanism of fractures of leg bones involving the ankle. *Arch. Surg.*, 4:51-129.
- 2) Basmajian, J.V. : *Grant's Method of Anatomy*, 9th Ed., pp.352, Baltimore, Williams and Wilkins Co., 1975.
- 3) Burwell, H.N. and Charnley, A.D. : The treatment of displaced fractures at the ankle by rigid internal fixation and early joint movement. *J. Bone and Joint Surg.*, 47-B:634, 1965.
- 4) Cailliet, R.R. : *Foot and ankle pain*. 1-10, 19-68.
- 5) Colton, C.L. : The treatment of Dupuytren's fracture-dislocation of the ankle. *J. Bone and Joint Surg.*, 53-B:63-71, 1971.
- 6) Cox, F.J., and Laxson, W.W. : Fractures about of lateral malleolus in displaced fracture of ankle. *Am. J. Surg.*, 83:674, 1952.
- 7) Isadore, G.Y. and Frederick, G.M. : The key

- role of lateral malleolus in displaced fractures of the ankle. J. Bone and Joint Surg., 59-A: 169, 1977.*
- 8) Jergesen, F.: *Open reduction of fracture and dislocations of the ankle. Am. J. Surg., 98:136, 1959.*
- 9) Joy, G.: *Precise evaluation of the reduction of severe ankle fractures. Technique and correlation with the end results.*
- 10) Kristensen, T.B.: *Treatment of malleolar fractures according to Lauge-Hansen's method. Preliminary results. Acta Chir. Scand., 97:362-379, 1949.*
- 11) Lauge-Hansen, N.: *Fracture of the Ankle. II. Combined experimental-surgical and experimental-roentgenologic investigation. Arch. Surg., 60:957, 1950.*
- 12) McLanghlin, H.L. and Ryder, C.T. Jr.: *Open reduction and internal fixation for fractures of the tibia and ankle. Surg., Clin. No. Amer., pp, 1523-1534, 1949.*
- 13) Pettrone, F.A.: *Qualitative criteria for prediction of the results after displaced fracture of the ankle. J. Bone and Joint Surg., 65A:667-677, 1983.*
- 14) Rubin, G. and Witten, M.: *The Talar Tilt Angle and the Fibular Collateral Ligaments. J. Bone and Joint Surg., 42-A:311-326, 1960.*
- 15) Staples, O.S.: *Injuries to the Medial Ligaments of the Ankle. J. Bone and Joint Surg., 42-A: 1287-1307, 1960.*
- 16) Stewart, M.J.: *Compression arthrodesis of the ankle. J. Bone and Joint Surg., 65-A: 219-225, 1983.*
- 17) Vasli, S.: *Operative treatment of ankle fractures. Acta Chir. Scand., 226:1-74, 1957.*
- 18) Watson-Jones, R.: *Fracture and Joint Injuries, 4th Ed. II. Edinburgh and London, E & SS. Livingstone Ltd.*
- 19) Weinert, C.R.: *Human fibular dynamics. Foot Science, pp. 1-6, 1976.*
20. Wilson, F.C. and Skilbred, L.A.: *Long term results of treatment displaced bimalleolar fractures. J. Bone and Joint Surg., 48-A:1065-1078, 1966.*