신선 족 관절 골절의

잠재성 손상에

대한 족 관절경의 유용성

연세대학교 대학원

의학과

박 성 진

신선 족 관절 골절의

잠재성 손상에

대한 족 관절경의 유용성

지도교수 최 종 혁

이 논문을 석사학위논문으로 제출함

2001 년 4 월 23 일

연세대학교 대학원

의학과

박 성 진

박성진의 석사학위논문을 인준함

심사의원 _____ 인

심사의원 _____ 인

심사의원 _____ 인

연세대학교 대학원

2001 년 6 월 5 일

감사의 글

이 논문을 위해 시종 지도해 주신 최종혁 선생님께 진심으로 감사드리며, 심신 양면으로 지도와 성원을 아끼지 않으신 박희완,양규현, 강성웅 선생님, 그 외 정형외과 교실원 여러분께 감사를 드립니다.

그리고, 오늘의 제가 있게 하여 주신 부모님과 형제들, 항상 말없는 사랑으로 깊은 내조를 해준 아내 이아원, 두아들 재형, 준형에게 감사를 드립니다.

박 성 진 씀

차례

표 차례

국문 요약

신선 족 관절 골절의 잠재성 손상에 대한 족 관절경의 유용성

본 연구는 탈구가 동반되지 않은 단순 족 관절 골절에서 관혈적 정복술 및 내고정술 전 족 관절경을 시행하여 인대를 포함한 관절 내의 잠재성 손상의 형태 및 정도 등을 조사한 후 그에 따른 치료를 시행하여 이러한 손상의 진단과 치료에서 족 관절경의 유용성을 알아보고자 하였다. 1999 년 5 월에서부터 2000 년 5 월까지 영동 세브란스 병원 정형외과에 탈구가 동반되지 않은 단순 족 관절 골절로 족 관절경을 시행한 33 례를 대상으로 하였다. 골절의 분류는 Lauge-Hansen 분류를 이용하였으며 족 관절경을 통해 삼각인대, 외측 인대군, 경비인대 결합부 등의 인대 손상을 검사하였고 관절 연골의 손상, 유리체 유무, 골절부의 전위 골편 등을 확인하였다. 또한 골절형과 관절 내 잠재성 손상과의 관계 및 인대 손상의 종류와 골 연골 손상과의 관계를 조사하였다.

Lauge-Hansen 의 골절 분류에 따르면 회외-외회전 형이 19 례, 회내- 외회전형이 5 례, 회외-내전형이 2 례, 회내-외전형이 7 례 였다. 술 전 방사선 사진 상 경비 인대 결합부의 거리는 평균 3.2㎜ 였으며,

5㎜ 이상으로 손상이 의심되는 경우는 5 례 였다. 족 관절 인대의 손상은 삼각 인대의 손상이 11 례, 외측 인대군의 손상이 20 례 였으며 전 경비 인대의 손상은 20 례, 경비 인대 결합부의 손상은 4 례, 후 경비 인대의 손상이 1 례 관찰되었다. 족 관절 내 골 연골 손상은 총 19 례로 이 중 거골 8 례, 경골 10 례, 비골 2 례에서 발생하였다. 골 연골 손상의 종류는 골 연골 골절 2 례, 관절 내 유리체 5 례, 관절 연골의 손상 12 례 등이었다. 골절의 형태와 관절 내 잠재 손상간에는 통계적인 의의를 보이지 않았으며 각각의 인대 손상과 골 연골 손상간에도 통계적 의의를 보이지 않았다($p>0.05$).

저자들은 본 연구를 통해 골절의 형태와 관계없이 단순 족 관절 골절에서도 관절 내 잠재 손상은 발생할 수 있으며 족 관절경은 일반 방사선 검사에서는 발견할 수 없는 관절 내 잠재성 손상의 검사 및 이에 대한 치료를 동시에 시행하여 술 후 재활치료의 지표를 새우거나 생길 수 있는 합병증을 예방하는데 유용한 방법으로 사료된다.

핵심되는말: 족 관절 골절, 잠재 손상, 관절경

신선 족 관절 골절의 잠재성 손상에 대한 족 관절경의 유용성

<지도교수 최종혁>

연세대학교 대학원 의학과

박 성 진

I. 서론

족 관절 골절은 하지 골절에서 가장 흔한 골절 중 하나이다. 이제까지 보고된 바에 따르면 족 관절의 골절에서 손상의 정도, 경골 후과의 골절 유무, 정복의 정확성 등이 그 치료 결과에 영향을 미치는 중요한 요소로 알려져 있으며 전위된 족 관절 골절에서도 정확한 정복이 이루어 질 경우 80% 에서 양호 이상의 좋은 결과를 보인다고 하였다 [1,2,3]. 그러나, 골절의 정복이 잘 이루어진 족 관절 골절 환자의 경우에도 만성 족 관절통을 호소하는 경우가 있는데 이는 주로 족 관절의 강직, 이차적 관절염 및 전방 충돌 증후군 등에 의해 발생한다 [1,3]. 이러한 병변들의 원인은 확실하지는 않지만, 골절 시 발견하지 못한 동반 손상이 원인으로 작용할 수 있다.

족 관절경은 방사선 촬영이나 수술적 도달법으로는 관찰에 한계가 있는 관절면 및 인대의 직접적인 관찰이 용이하며, 또한 관절경 시에

발견된 병변에 대한 치료를 동시에 시행할 수 있는 장점이 있다 [4]. 최근 족 관절에서 골 연골 골절 및 전방 충돌 증후군의 관절경적 치료는 좋은 결과가 보고되고 있으며 [5,6,7,8] Niek 등은 족 관절 수술 후 발생한 족 관절 통증의 관절경적 진단 및 치료에서 76%이상의 좋은 결과를 보고하고 있다 [9]. 현재 까지 보고된 관절경적 치료는 대부분 족 관절 골절 후에 발생한 만성 족 관절 통에 대한 보고가 대부분이며 [10,11], 신선 골절에서의 족 관절경 소견에 대한 보고는 매우 드물다.

이에 본 연구자는 단순 족 관절 골절 후 골절 정복 및 내고정을 시행하기 앞서 족 관절경을 시행하여 족 관절 골절에서의 주변인대 및 골 연골 조직을 검사하여 이들의 잠재성 손상의 발생 정도를 조사하고 이와 동시에 치료를 시행하여 족 관절 골절에서의 잠재성 손상에 대한 족 관절경의 유용성을 알아보고자 하였다.

II. 재료 및 방법

1. 대상

1999 년 5 월부터 2000 년 5 월까지 영동 세브란스 병원 정형외과에 탈구가 동반되지 않은 단순 족 관절 골절로 족 관절경을 시행한 33 례를 대상으로 하였다. 남자는 17 례, 여자는 16 례 였으며 평균 연령은 38.2 세(범위: 12-64 세)였다. 손상 원인으로는 넘어진 사고 21 례, 교통사고 10 례, 낙상이 1 례, 직접 타박이 1 례 였다.

2. 골절의 분류

골절은 술 전 단순 족 관절 전후방 및 측면 방사선 사진을 이용하여 분류하였다.

골절부의 해부학적 위치에 따라 내측 혹은 외측과만 골절된 경우 20 례, 양과 골절인 경우 4 례, 삼과 골절인 경우 9 례 였다.

골절의 형태적 분류는 Lauge-Hansen 의 분류인 회외-외회전(supination-external rotation), 회내-외회전(pronation-external rotation), 회외-내전(supination-adduction), 및 회내-외전(pronation-abduction) 4 가지로 분류하였고 술 전 족 관절 전후방 사진을 이용하여 경골 비골간 간격을 측정하여 경비 인대 결합부의

손상을 간접적으로 조사하였다.

3. 족 관절경

모든 환자에서 골절 자체에 대한 수술 전 족 관절경을 시행하였다.

환자는 전신 마취 혹은 하반신 마취 하에서 족 관절경을 시행하였다. 4.5㎜, 30 도 관절경을 이용하였으며 접근은 전외측과 전내측 도달법을 이용하였다. 먼저 전내측 도달법을 이용, 관절경을 삽입 후 외측 구획과 관절면을 검사하였으며 전외측 도달법으로 탐식자를 삽입하여 관절의 연골 상태 및 경비 인대 결합부 손상에 따른 불안정성을 확인하였다. 또한 각각의 도달법을 바꿔 내측 구획을 검사하였다. 이 과정 중 병변이 확인된 경우 필요 시 변연 절제술 및 유리체 제거술 등의 치료를 동시에 시행하였다. 관절경 검사 및 치료에 소요된 시간은 평균 24 분(범위: 14 - 37 분)이었으며 전례에서 관절경 시행에 의한 관절 관류액의 유출 등으로 인한 주변 연부 조직의 부종으로 골절에 대한 수술 시 지장을 초래한 경우는 없었고, 술 후 관절경 시행에 따른 신경학적 합병증을 포함한 합병증이 발생된 경우는 없었다.

4. 관절 내 검사

관절경을 이용한 관절경 검사에서 관절 연골의 상태, 골 연골 골절 및 유리체의 유무, 인대조직(삼각 인대, 전 거비 인대 및 종비 인대)의 파손 정도를 조사하였다. 또한, 탐침자를 경비 인대 결합부 간격 사이로 삽입하여 경골 비골 간격의 확장, 경비 인대 결합부의 손상 등을 검사하였다. 비골을 손으로 누르거나 전후방으로 움직여 경비 인대 결합부의 불안정성을 측정하여 경골에 대해 비골이 5㎜ 이상 이동할 경우 경비 인대 결합부에 불안정성이 있는 것으로 간주하였다.

5. 골절의 고정 및 술 후 처치

내과 골절은 긴장대 기법과 지연 나사못을 이용한 고정을 시행하였으며 외과 골절은 금속판 및 나사못 또는 지연 나사못을 이용하여 고정하였다. 경골 후과 골절 중 관절면의 30%이상을 침범한 경우 지연 나사못을 이용한 고정을 시행하였으며 경비 인대 결합부의 불안정성이 발생한 경우 나사못을 이용한 경 비골 고정을 시행하였다.

관절경 검사상 두개이상의 인대가 손상된 경우 술 후 4 주간의 석고 고정을 시행하였으며 하나 이하의 인대가 손상된 경우 환자의 통증이 감소되는 즉시, 족 관절의 관절운동을 시행하였다.

6. 통계적 처리

가. 골절형에 따른 인대 및 골 연골의 손상 정도의 관련성을 검사하기 위하여 Spearman 의 비모수 검정법(SAS system)을 이용하여 통계처리하였다.

나. 인대 손상이 있는 경우 인대 손상의 유무와 골 연골 손상과의 관계를 Spearman 의 비모수 검정법(SAS system)을 이용하여 조사하였다.

모든 통계학적 처리 후 유의 수준이 0.05 이하인 경우 의의가 있는 것으로 하였다.

Ⅲ. 결과

1. 방사선학적 골절의 분류

Lauge-Hansen 의 골절 분류에 따르면 회외-외회전형이 19 례(제 1 단계: 1 례, 제 2 단계: 5 례, 제 3 단계: 5 례, 제 4 단계: 8 례) 였으며, 회내-외회전형이 5 례(제 1 단계: 2 례, 제 2 단계: 3 례), 회외-내전형이 2 례, 회내-외전형이 7 례(제 1 단계; 2 례, 제 2 단계: 3 례, 제 3 단계: 2 례) 였다.

술 전 방사선 사진 상 경골 비골간 간격은 평균 3.2㎜ 였으며, 5㎜ 이상으로 손상이 의심되는 경우는 5 례 였다.

2. 족 관절 인대의 손상

족 관절 인대의 손상은 삼각 인대의 손상이 11 례, 외측 인대군의 손상이 20 례 였으며 특히, 외측 측부 인대의 경우 전 거비 인대의 손상은 20 례, 종비 인대의 손상은 7 례 였다. 경비 인대 결합부의 불안정성은 20 례에서 관찰되었고 이중, 전 경비 인대의 손상은 20 례 모두에서, 후 경비 인대의 손상은 1 례에서 각각 관찰되었다.

각각의 골절에서 발생한 인대 손상은 회외-외회전형에서 삼각 인대 손상 6 례, 외측 인대군 손상 12 례, 경비 인대 결합부 손상 14 례,

관절낭 손상 4 례, 회외-내전형에서 삼각인대 손상 3 례, 외측 인대군 손상 3 례, 경비 인대 결합부 손상 6 례, 관절낭 손상 1 례, 회내-외회전형에서 삼각 인대 손상 1 례, 외측 인대군 손상 3 례, 경비 인대 결합부 손상 2 례, 관절낭 손상 1 례, 회외-내전형에서 삼각 인대 손상 1 례, 외측 인대군 손상 2 례, 경비 인대 결합부 손상 1 례 였다 (Table 1).

골절부에 동반된 인대의 손상으로는 내과 골절이 발생한 18 례 중 6 례(33%)에서 삼각 인대의 파열이 동반되었으며 외과 골절이 발생한 23 례 중 14 례(64%)에서 전 거비 인대의 파열, 4 례(17%)에서 종비 인대의 파열이 동반 되었다.

3. 족 관절 내 골 연골 조직의 잠재 손상

족 관절 내 골 연골 조직의 잠재 손상은 총 20 례(61%)로 경골 12 례, 거골 8 례에서 발생하였으며 이 중 한 환자에서 경골과 거골에 모두 발생하였다. 골 연골 손상의 종류는 거골에 발생한 골 연골 골절 2 례, 관절 내 유리체 5 례, 외상성 관절 연골의 손상 13 례 등이 있었다. 각각의 골절의 분류 상에서 발생한 관절 내 골 연골 손상은 회외-외회전형에서 14 례, 회내-외전형에서 3 례, 회내-외회전형에서 3 례 였으며, 회외-내전형에서는 발생하지 않았다(Table. 2).

4. 골절형에 따른 관절 내 잠재 손상과의 관계

각각의 골절 형태(내측, 외측, 양과, 삼과)와 인대 손상(삼각 인대, 전 거비 인대, 종비 인대, 전 경비인대, 경비 인대 결합부)간에는 통계적인 의의를 보이지 않았다($p>0.05$). 또한 각각의 골절 형태와 골 연골 손상과의 관계에서도 통계적인 의의를 보이지 않아($p>0.05$) 골절 형태에 따른 인대 손상이나 골 연골 손상 등 관절 내 잠재 손상을 정확히 예측하기는 힘들었다.

5. 관절 내 인대 손상과 골 연골 골절과의 관계

각각의 인대 손상(삼각 인대, 전 거비 인대, 종비 인대, 전 경비 인대, 경비 인대 결합부)과 관절 내 골 연골 손상간에는 통계적인 의의를 보이지 않았다($p>0.05$).

6. 골절 및 관절 내 잠재손상의 치료

총 33 례 중 32 례에서 관혈적 정복술 및 내 고정술을 시행하였다. 내과 골절은 긴장대 기법과 지연 나사못을 이용한 고정을 시행하였으며 외과 골절은 금속판 및 나사못 또는 지연 나사못을 이용하여 고정하였다. 12 례의 경골 후과 골절 중 관절면의 30%이상을 침범한 3 례에서 지연 나사못을 이용한 고정을 시행하였다. 경비 인대 결합부의

손상에 대하여 불안정성이 심한 3 례에서 나사못을 이용한 경 비골 고정을 시행하였다.

동반된 인대 손상의 치료로는 파열된 전 경비 인대는 관절 운동 중 족 관절 사이에 감입 될 가능성이 있어 20 례에서 모두 소파술을 시행하여 파열된 인대 조직을 제거 하였으며 환자의 추시 관찰에서 전 경비 인대 부위의 통증이나 경비 인대 결합부의 불안정성이 발생한 경우는 없었다. 관절 내 골 연골 손상이 발생한 19 례 에서 모두 손상된 골 연골 조직에 대한 소파술 및 유리체 제거술을 시행하여 관절 내 충돌되는 조직을 모두 제거하였다.

Table 1. The type of the ligament injuries according to Lauge-Hansen classiication

	SER[1]				PER		PA			SA
Fracture Stage	I	II	III	IV	I	II	I	II	III	I
(Total cases[2])	(1)	(5)	(5)	(8)	(2)	(3)	(2)	(3)	(2)	(2)
Ant.T-F[3]	1	3	5	4	2	1	0	2	1	2
C-F	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1
Deltoid	0	2	2	2	0	1	0	1	2	1
Syndesmosis	1	2	5	5	0	2	1	3	2	0
Ant.Distal T-F	1	4	3	6	1	1	1	2	0	1

1 : SER: supination-external rotation, PER: pronation-external rotation, PA: pronation-abduction, SA: supination-adduction

2 : Number of cases in each type fracture

3 : Ant.T-F: anterior talofibular ligament, C-F: calcaneofibular ligament, Ant. distal T-F: anterior distal tibiofibular ligament

Table 2. The incidence of occult injuries according to Lauge-Hansen classification

	SER[1]				PER		PA			SA
Fracture stage	I	II	III	IV	I	II	I	II	III	I
(Total cases[2])	(1)	(5)	(5)	(8)	(2)	(3)	(2)	(3)	(2)	(2)
Tibial TALS[3]	1	1	2	1	0	1	0	2	0	0
Talus TALS	0	0	1	2	1	1	0	0	0	0
Loose body	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0
Osteochondral fracture	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0

1: SER: supination-external rotation, PER: pronation-external rotation, PA: pronation-abduction, SA: supination-adduction

2: Number of cases in each type fracture

3: TALS: traumatic articular surface lesions

Ⅳ. 고찰

골절의 정복이 잘 이루어진 족 관절 골절 환자에서 골절에 의한 관절면의 손상이나 관절 주변의 연부 조직 손상 등은 술 후 족 관절 동통이나 이차적 외상성 관절염의 주요한 원인으로 알려져 왔다. 이제까지 족 관절 골절에서 동반된 연부 조직 손상에 대한 보고는 대부분 방사선 사진 등을 이용한 간접적인 방법에 의하여 연구되어 왔으며[12], 연부 조직의 손상은 대개의 경우 골절의 대체 손상으로서 골절대신 내측 이나 외측 측부 인대의 손상이 발생되는 것으로 인식되고 있다. 하지만, 최근 들어 Tornetta 등은 술 후 스트레스 방사선 촬영을 통하여 내과 골절의 26%에서 삼각 인대의 파손이 동반된다고 하였고[13] 골절된 내과나 외과와 함께 주변 인대 조직의 손상이 동반된다고 하였다. 특히, 전위가 많지 않거나 양과 중 한쪽에만 골절이 발생한 경우 주변의 연부 조직이 얼마나 손상되었는지는 일반적인 골절의 분류로는 정확히 알기 어려우며 관혈적 정복술을 시행하더라도 관찰되는 시야에 한계가 있기 때문에 족 관절 주변의 연부 조직에 대한 진단 및 치료에는 제한이 많다.

족 관절경의 발전과 술기의 발달은 족 관절 질환의 진단과 치료에서 족 관절경의 적용범위를 점차 확대시키고 있으며 이는 특히 방사

선 촬영이나 수술적 도달법으로는 관찰에 한계가 있는 관절면 및 인대의 직접적인 관찰과 치료를 용이하게 하였다[4]. 또한 신선 족 관절 골절에서도 그 적용 범위가 확대되어 경비 인대 결합부 이개의 치료, 경골 후과 골절의 평가 및 치료, 종골 골절의 치료 등에서 좋은 결과를 보고하고 있다[14,15,16]. Loren 등은 급성 불안정 골절에서 관혈적 정복술 및 내고정술 후 족 관절경을 시행하여 이러한 병변을 외상성 관절 표면 손상(Traumatic articular surface lesion, TASL)이라 하였으며 그 빈도는 약 62% 라고 하였다[11]. 다른 여러 기관에서도 다양한 족 관절을 침범한 골절에서 관절경을 사용하여 좋은 결과들을 보고하고 있다[16,17].

본 연구에서 총 33 례의 단순 족 관절 골절 중 23 례(70%)에서 인대 손상이 동반되었으며 특히 내과 골절 18 례 중에서는 6 례(33%)에서 삼각인대의 파열이 동반되었다. 외과 골절 23 례 중 14 례(64%)에서는 전 거비 인대, 4 례(18%)에서는 종비 인대의 파열이 동반되어 골절과 더불어 골절부 주변의 인대손상도 같이 발생됨을 보여주었다. 이러한 결과는 골절과 동시에 그 주변의 인대 일부 또는 전체가 동시에 손상됨을 보여준다. 이전의 보고에서 인대의 부착부보다 골절편의 크기가 작은 경우 골절과 더불어 인대의 손상이 동반된다고 하였으며[13] 족 관절 골절의 발생이 직접 타격보다는 견인력에 의한 골절이므

로 급격한 외력에 의한 골절의 발생시 서로 다른 두개의 골을 연결시키는 인대의 손상이 골절과 동반되어 발생할 수 있을 것으로 사료된다. 방사선 사진 상 경비 인대 결합부의 손상은 5 례 였으나 실재 관절경 상 불안정성을 보인 경우는 총 20 례(61%)로 훨씬 많은 수에서 손상이 발생함을 보였다. 경비 인대 결합부의 손상은 골절 치유 후 발생하는 족 관절 전방 동통의 주요한 원인으로[5,6,7] 본 연구 결과 일반 방사선 사진에서 정상인 단순 족 관절 골절에서도 많은 손상이 발견되었다. 단순 족 관절 환자에서도 전방 족 관절 동통 시 이 부위의 손상을 의심해야 하며 이에 대한 적절한 치료를 함으로써 이후 발생할 수 있는 통증의 빈도를 감소시킬 수 있을 것으로 생각된다. 본 연구에서는 총 33 례 중 20 례(61%)에서 골절이외의 골 연골 손상이 있었으며 이 중 12 례는 경골면, 8 례는 거골면에 골 연골의 손상을 보였다. 외상성 관절표면 손상이 13 례로 가장 많이 발생하였으며 이 외에도 관절 내 유리체, 골 연골 골절이 발견되었다. 이들 병변은 모두 술 전 방사선 사진 상에서는 관찰되지 않았으며 관절경 검사를 통해 발견할 수 있었다. 족 관절경은 이러한 관절 내 병변에 대한 자세한 검사가 가능하여 술 후 환자의 재활 치료의 방향 설정이나 족 관절 기능에 대한 정확한 평가가 용이할 것으로 생각된다. 또한 이러한 손상이 발생한 경우 변연 절제술, 소파술, 및 유리체 제거술 등을 시

행하여 진단과 동시에 이들 병변에 대한 치료도 가능할 것으로 생각된다. 본 연구의 단기간 추시 관찰에서는 술 후 관절의 불안정성이나 충돌 증후군 등을 보인 예가 없었으나 이에 대해서는 보다 장기간의 추시 관찰이 필요할 것으로 생각된다. 본 연구 결과 각각의 골절 형태와 관절 내 잠재 손상과의 관계는 통계적으로 의의를 나타내지 못했는데($p>0.05$) 이는 골절의 형태와 관계없이 모든 단순 족 관절 골절에서도 관절 내 잠재 손상이 발생할 수 있음을 보여 주고 있다. 즉 단순 족 관절 골절에서도 관절 내 잠재 손상이 동반 될 수 있으므로 항상 술자들은 이러한 잠재 손상을 염두에 두고 치료 및 추시 관찰에 임하는 것이 좋을 것으로 사료 된다. 이전의 연구에서 골 연골의 손상이 경비 인대 결합부의 파손과 관계되어 진다고 하였으나 [10,15] 본 연구에서는 골 연골 손상과 통계적으로 의의 있게 관련을 갖는 특별한 유형의 인대나 골절 형태는 없었다. 이는 대상의 수가 적어 통계적으로 처리가 힘들었다고 생각되며 이에 대해 추후 보다 많은 수의 대상 군에 대한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

하지만, 골절이 동반된 경우에서의 족 관절경은 골절면을 통한 연부 조직의 종창이 발생할 위험성이 크고, 수술 시간의 연장 등이 발생할 수 있으므로 항상 숙련된 술기가 필요할 것으로 생각되며 특히 해부학적 구조물에 대한 정확한 지식이 필요할 것으로 사료되었다.

또한 장기간의 추적 관찰을 통한 임상결과에 대한 평가를 통해 이러한 족 관절 골절에서의 관절경 치료에 대한 정확한 적응증을 정립하는 것이 필요할 것으로 사료된다.

V. 결론

본 연구자는 신선 족 관절 골절 환자 33 명을 대상으로 족 관절경을 시행하여 다음과 같은 결과를 얻을 수 있었다.

족 관절 인대의 손상은 삼각 인대의 손상이 11 례, 외측 인대군의 손상이 20 례, 전 경비 인대의 손상은 20 례, 경비 인대 결합부의 불안정성은 20 례 였다. 골절부에 동반된 인대의 손상으로는 내과 골절이 발생한 18 례 중 6 례에서 삼각 인대의 파열이 동반되었으며 외과 골절이 발생한 23 례 중 14 례에서 전 거비 인대의 파열이 동반되었고 4 례에서 종비 인대의 파열이 동반 되었다. 족 관절 내 골 연골 조직의 잠재 손상은 총 20 례(61%)로 이 중 경골 12 례, 거골 8 례에서 발생하였으며 골 연골 손상의 종류는 골 연골 골절 2 례, 관절 내 유리체 5 례, 외상성 관절 연골의 손상 13 례 등이 있었다. 족 관절의 형태와 관절 내 잠재 손상은 서로 통계적 연관성이 없으며 이는 어떠한 단순 족 관절 골절에서도 관절 내 잠재 손상이 발생할 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구 결과 단순 족 관절 골절에서도 일반 방사선 검사에서는 발견할 수 없는 관절 내 인대의 손상 및 골 연골 손상 등과 같은 잠재성 손상이 존재할 수 있으며 족 관절경은 이러한 병변의 검사 및

치료를 동시에 시행할 수 있는 유용한 방법으로 사료된다. 그러나, 잠재 손상의 높은 발생 빈도와 무관하게 대부분의 족 관절 골절의 예후는 좋은 것으로 알려져 있다. 따라서 앞으로 족 관절 골절 후 발생한 잠재 손상의 자연 경과에 대한 연구가 필요할 것으로 생각되며 이를 위해서는 대상 환자들에 대한 장기간의 추시 관찰과 골절 후 발생하는 만성 족 관절통과 잠재 손상과의 관계에 대한 구체적인 연구가 필요할 것이다.

참고문헌

1. Lindsjo. Operative treatment of ankle fracture. Acta Orthop Scand 1980; 189(Suppl):1-131.

2. William BG, Audrey KT, James LH. Fractures and Injuries of the ankle. In: Rockwood CA, Green DP, editors. Fractures in adults. 4th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1996. 2205-2218, 2224-2225.

3. Ponzer S, Nasell H, Bergmann B, Tornkvist H. Functional outcome and quality of life in patients with type B ankle fracture. A two-year follow-up study. J Orthop Trauma 1999; 13:363-368.

4. Craig DM. Gross and arthroscopic anatomy of the ankle. In: McGinty JB, editor. Operative arthroscopy. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1996. 1101-1172.

5. Akseki D, Pinar H, Bozkurt M, Yaldiz K, Arac S. The distal fascicle of the anteior inferior tibio-fibular ligament as a cause of anterolateral ankle impingement. Result of arthroscopic resection. Acta Orthop Scand 1994; 70: 478-482.

6. Bassett FH 3rd, Gates HS 3rd, Billy JB, Morris HB, Nikolaou PK. Talar impingement by the anteroinferior tibiofibular ligament. A cause of chronic pain in the ankle after inversion sprain. J Bone Joint Surg 1990; 72(A):55-59.

7. Ogilvie-Harris DJ, Reed SC, Hedman TP. Disruption of the ankle

syndesmosis. Biomechanical study of the ligamentous restraints. Arthroscopy 1994; 10: 558-560.

8. Ogilvie-Harris DJ, Reed SC. Disruption of the ankle syndesmosis. Diagnosis and treatment by arthroscopic surgery. Arthroscopy 1994; 10: 562-568.

9. Niek VD, Ronald AW, Johannes LT. Arthroscopy for problems after ankle fracture. J Bone Joint Surg 1997; 79(B):280-284.

10. Ferkel RD, Orwin JF. Ankle arthroscopy. A new tool for treating acute and chronic ankle fracture, Arthroscopy 1993; 9:352-360.

11. Ferkel RD, Orwin JF. Arthroscopic treatment of the acute ankle fractures and postfracture defects. In: Ferkel RD, editor. Arthroscopic surgery: the foot and ankle. 1st ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1996. 185-200.

12. Xenos JS, Hopkinson WJ, Mulligan ME, Olson EJ, Popovic NA. The tibiofibular syndesmosis. Evaluation of the ligamentous structure, method of fixation, and radiological assessment. J Bone Joint Surg 1995; 77(A): 847-856.

13. Tornetta P III. Competence of the deltoid ligament in bimalleolar ankle fractures after medial malleolar fixation. J Bone Joint Surg 2000; 82(A):843-848.

14. Holt ES. Arthroscopic visualization of the tibia plafond during posterior malleolar fracture fixation. Foot ankle 1994; 15:206-212.

15. Saltzman CL, Marsh JL, Tearse DS. Treatment of the displaced talus fractures. An arthroscopically assisted approach. Foot Ankle 1994; 15:630-

635.

16. Ferkel RD. Arthroscopy of the foot and ankle. In: Michael JC, Roger AM. editors. Surgery of the foot and ankle. 7th ed. St. Louis(Missouri): Mosby Inc.; 1999. 1258-1280.

17. Miller MD. Arthroscopically assisted reduction and fixation of an adult Tillaux fracture of the ankle. Arthroscopy 1993; 13:17-21.

Abstract

The role of ankle arthroscopy in diagnosis of occult injuries in the fresh ankle fractures

Seong Jin Park

Department of Medicine

The Graduate school, Yonsei University

(Directed by Professor Chong Hyuk Choi)

This prospective study was designed to evaluate the efficiency of ankle arthroscopy for detection of occult injuries in the fresh ankle fracture.

From May, 1999 to May, 2000, thirty-three patients who sustained with undisplaced ankle fracture, were included. The fractures were classified with Lauge-Hansen and anatomical location. We investigated the entire ankle joint through arthroscopy before open reduction. Also, we investigated the relationship between types of fractures and occult injuries of the ankle.

There were 19 cases of supination-external rotation type, 5 cases

of pronation-external rotation type, 2 cases of supination-adduction type, and 7 cases of pronation-abduction type. Under the arthroscopic examination, there were 11 medial deltoid ligament injuries, 20 lateral ligament complex injuries, and 20 syndesmosis injuries. Osteochondral injuries were identified in 20 of 33 cases with 8 lesions in talus, 12 lesions in tibia. Types of osteochondral injuries were 2 osteochondral fractures, 5 loose bodies, and 13 traumatic articular surface lesions. There was no relationship between types of fractures and the incidence of the occult injuries in ankle joint($p>0.05$).

The occult injuries of the ankle joint would be combined with any types of ankle fracture and the arthroscopy of the ankle joint was suggested to be worthful for evaluation and treatment of these lesions. However, in spite of high incidence of occult injuries, we could not explain why the most of ankle fractures have favorable prognosis. Further study would be necessary to investigate the natural course of these lesion and long term effect to ankle joint.

Key words: ankle fracture, occult injury, arthroscopy