

원위 경비 인대 결합 이개의 치료

이우천 · 고한석 · 이철* · 남기현* · 고강훈* · 라종득*

인제대학교 서울백병원 정형외과, 한일병원 정형외과*

〈국문초록〉

목 적 : 본 연구의 목적은 원위 경비 인대 결합 이개의 치료시, 관통 나사 삽입의 적응증을 알아보는 것이다.

대상 및 방법 : 원위 경비 인대 결합 이개로 수술적 치료를 시행받은 환자 중 1년 이상 추시가 가능하였던 22예를 대상으로 하였다. 15예에서는 Weber C 형의 비골 골절 및 족관절 내과의 골절이 동반되었으며, 7예에서는 비골 골절과 삼각 인대의 파열이 동반되었는데, 수술장에서 스트레스 촬영을 하여 관통 나사 삽입 여부를 결정하였다.

결 과 : 양측에 골절이 있었던 예는 모두 임상적으로 양호 이상의 결과이었으며, 방사선학적으로는 내측 빈 공간이 견측과 차이가 없었고 경골 비골 간격은 견측과 비교하여 1mm 이하로 넓어졌다. 비골 골절과 삼각 인대 파열이 있었던 7예는 임상적 결과가 우수 3예, 양호 2예, 보통 2예이었으며 방사선학적으로는 7예 중 3예에서 내측 빈 공간이 1mm 이상, 4예에서 경골 비골 간격이 2mm 이상 넓어졌다.

결 론 : 원위 경비 인대 결합의 이개에서 양측에 골절이 있고, 골절을 해부학적으로 내고정할 수 있는 경우에는 관통 나사를 삽입하지 않아도 괜찮을 것으로 사료되며, 비골 골절과 삼각 인대가 파열된 경우에는 비골 골절의 위치에 관계없이 관통 나사를 삽입하는 것이 좋을 것으로 사료된다.

색인 단어 : 원위 경비 인대 결합, 이개, 관통 나사 삽입

서 론

족근 관절 경비 인대 결합의 이개를 판단하는 여러 가지 지표가 있으나 실제 임상 예에서는 판단하기 어

려운 경우도 있다. Boden 등¹⁾은 사체 표본을 이용한 연구에서 (1) 내과 및 비골 양측에 골절이 있고 해부학적인 내고정이 가능한 경우와 (2) 삼각 인대 손상이 있고 비골 골절이 관절 면으로 부터 3.0-4.5cm 이내

* 통신저자 : 이 우 천
서울시 중구 저동 2가 85번지
인제대학교 서울백병원
Tel : (011) 398-7722, (02) 2270-0028
Fax : (02) 2270-0248, 901-3040

있는 경우에는 경비 인대 결합의 이개가 있더라도 관통 나사를 삽입하여 고정할 필요가 없다고 하였으며, Yamaguchi 등²¹⁾의 임상 연구에서도 Boden 등¹⁾의 주장이 옳다고 하였다. 다른 여러 저자들^{2,3,13,18)}도 족관절의 내측 및 외측에 골절이 있고 해부학적인 정복과 내고정이 가능한 경우에는 경비 인대 결합의 이개는 별도로 고정하지 않아도 좋다는 연구 결과를 발표한 바가 있다. 국내의 문헌들에서도 양측에 골절이 있는 이개 환자에 대하여 관통 나사를 삽입한 경우와 삽입하지 않은 경우의 결과를 비교하여 관통 나사를 삽입한 군과 삽입하지 않은 군 사이에 결과의 차이가 없으므로 관통 나사를 삽입하지 않아도 된다는 결과를 발표하였다^{4,5,8,10)}. 그러나 내측에 삼각 인대가 파열된 경우의 치료에 대하여는 논란이 지속되고 있다.

목 적

본 연구의 목적은 경비 인대 결합 이개의 치료시, 어떤 손상에서 관통 나사 삽입이 필요한가를 알아보는 것이다.

연구 대상 및 방법

1996년 10월부터 1999년 6월까지 본원 정형외과에 내원하여 경비 인대 결합 이개로 치료받은 연속적인 환자 24명, 24예 중 1년 이상 추시가 가능하였던 22예를 대상으로 하였으며 평균 추시 기간은 1년 5개월(범위, 12-50 개월)이었다. 평균 연령은 35.5세(범위, 18-82세)이었고, 남자가 17명, 여자가 5명이었다.

Weber C 형의 골절만을 대상으로 하려고 하였으나 삼각 인대 파열과 동반된 Weber B 형 골절 중 2예에서 골간 인대가 완전히 파열되어 이개가 뚜렷하였으므로 본 연구의 대상에 포함하였다(Fig. 1). 비골 근위부의 골절인 Maisonneuve 골절과 이개가 동반된 경우에는 비골 골절을 내고정하지 않고 이개를 정복하고 관통 나사를 삽입하여 인대 결합을 고정하였으므로 대상에서 제외하였다. 내과 및 비골 양측에 골절이 있었던 15예 중 14예에서는 해부학적인 정복과 고정후에 스트레스 촬영상 내측 빈 공간과 경골 비골 간격

이 넓어지지 않은 것으로 판단되어 관통 나사를 삽입하지 않았고, 나머지 1예에서는 비골의 해부학적인 고정이 불가능하여 관통 나사를 삽입하였다. 비골 골절과 삼각 인대 파열이 동반된 7예 중 비골 골절의 시작 부위가 관절 면으로 부터 4.5cm 이상인 경우에는 관통 나사를 삽입하고 4.5cm 이하인 경우에는 관통 나사를 삽입하지 않는 것을 원칙으로 하는 Boden 등¹⁾의 연구 결과에 따라서 치료하려고 하였으나 골절 부위가 4.5cm 이하인 5예 중 3예에서는 비골을 해부학적으로 고정한 후에도 스트레스 촬영상 인대 결합의 불안정성이 관찰되었으며, 이 중 1예에서는 관통 나사를 삽입하였다.

관통 나사는 모든 예에서 직경 4.5mm 피질골 나사를 비골에서 경골을 향하여 전내방으로 삽입하였다. 경비 인대 결합중 골간 인대의 근위부, 즉 경골 천장의 약 2cm 근위부에서 경골의 외측 피질골을 통과하고 내측 피질골은 통과하지 않도록 3 피질골을 고정하였는데 족관절 중립위에서 삽입하고 압박은 가하지 않았다.

술전 단순 방사선 소견상 이개의 유무가 불확실한 경우에는 마취하에서 손으로 발을 잡고 회내 위치에서 외회전시켜 스트레스 검사를 하여 이개가 있음을 확인하였다.

수술 후 처치는 관통 나사를 삽입하지 않은 경우에는 6주간 단하지 석고를 한 후에 석고를 제거하고 2주간 부분 체중 부하를 하였으며, 그 후에 전 체중 부하 보행을 허용하였다. 관통 나사를 삽입한 경우에는 4주간 단하지 보행 석고를 하여 체중 부하를 허용하였으며 석고 제거 후에 4주간 부분 체중 부하를 한 후 전 체중 부하를 허용하였다. 술후 12주에 관통 나사를 제거하려고 하였으나 1예에서는 환자가 내원하지 않아서 수술 후 1년에 제거하였다.

임상적 평가는 Meyer와 Kumler¹²⁾의 기준으로 판정하였는데 통증과 운동 장애가 전혀 없는 완전한 회복을 우수(excellent), 운동 후 정도의 통증과 15도 미만의 운동 장애가 있는 경우를 양호(good), 일상 활동시 통증을 느끼며 15-30도의 운동 장애가 있는 경우를 보통(fair), 지속적 통증과 30도 이상의 운동 장애가 있는 경우를 불량(poor)으로 판정하였다. 방사선학적인 평가는 양측에 골절이 있었던 15예 중 13예와 내측에 삼각 인대 파열이 동반되었던 7예에서 스트레스 촬

- Fig 1.** A. Preoperative anteroposterior radiograph of the ankle shows Weber type B fracture and complete rupture of deltoid ligament.
 B. Immediate postoperative radiograph shows that medial clear space was 3.5mm and tibiofibular clear space was 9mm.
 C. A valgus-external rotation stress radiograph at 6 months after operation shows medial clear space is widened 1.5mm and tibiofibular clear space is widened 4.5mm compared with contralateral side.
 D. Standing radiograph at 15 months after operation shows 1mm narrowing of joint space compared with normal side.

영을 하였고 나머지 2예는 스트레스 촬영을 하지 않았으며 Leeds와 Ehrlich¹¹⁾의 방법으로 내측 빈 공간 (medial clear space)과 경골 비골 간격(tibiofibular clear space)을 측정하여 건측과 환측을 비교하였다. 스트레스 촬영은 마취하에서의 스트레스 촬영과 마찬가지로 발을 잡고 회내 위치에서 외회전을 시킨 후 족관절 격자상을 촬영하였다.

삼각 인대 파열이 있었던 7예 중 4예에서는 최종 추

시시에 체중 부하하여 족관절 전후면상을 촬영하였으며 그 중 스트레스 촬영상의 결과와 차이가 있는 1예에 대하여 결과에 기술하였다.

결 과

임상적 결과는 비골 골절과 족관절 내과의 골절이

있었던 15예 중 우수가 11예, 양호가 4예로서 전 예에서 양호 이상의 결과를 얻었으며 비골 골절과 삼각 인대 파열이 있었던 7예 중 우수 3예, 양호 2예, 보통 2예로서 71%에서 양호 이상의 결과를 얻었으며 불량은 없었다.

방사선적 결과는 양측에 골절이 있었던 15예에서는 내측 빈 공간이 전측과 차이가 없었으며 경골 비골 간격은 3예에서 전측과 비교하여 1mm 넓어졌다. 삼각 인대 손상이 있었던 7예 중 비골 골절이 관절 면에서 4.5cm 이상이었던 2예 중 1예에서 스트레스 촬영상 내측 빈 공간이 3.5mm, 경골 비골 간격이 3mm 넓어진 소견을 보였으며 체중 부하 촬영상에서는 내측 빈 공간이 1mm, 경골 비골 간격이 2mm 이었고 임상적인 결과는 양호이었다. 나머지 1예에서는 내측 빈 공간이 1mm, 경골 비골 간격이 3mm 넓어진 소견을 보였으며 임상적인 결과는 보통이었다. 4.5 cm 이하인 5예 중 3예는 정상이었고 나머지 2예 중 1예에서 스트레스 촬영상 내측 빈 공간이 1.5mm 넓어졌고, 경골 비골 간격이 4mm 넓어졌으며 경골과 비골 사이의 이소성 골화가 관찰되었고, 임상적인 결과는 양호이었다(Fig. 1). 다른 1예에서는 내측 빈 공간은 넓어지지 않았으나, 경골 비골 간격이 2.5mm 넓어졌으며 임상적인 결과는 보통이었다. 종합적으로 7예 중 3예에서 내측 빈 공간이 1mm 이상, 4예에서 경골 비골 간격이 2mm 이상 넓어졌으며 이중 2예에서는 관통 나사를 삽입하였던 예이었다. 경골 비골 간격이 2mm 이상 넓어진 4예 중 2예에서는 임상적인 결과가 양호하여 방사선학적인 결과가 임상적인 결과와 반드시 상관관계가 있는 것은 아니었다. 전체적으로 2예에서 경골과 비골 사이에 이소성 골화가 발생하였으며 이중 1예는 양호, 1예는 보통의 임상적 결과를 나타내었다.

고 찰

Leeds와 Ehrlich¹⁾에 의하면, 관절 면에서 골절선이 시작되는 Weber B 형의 골절에서는 전방 경비 인대는 파열되지만 골간 인대나 골간 막은 파열되지 않는다고 하였으며, 골간 인대까지 파열된 진정한 의미의 이개(true diastasis)와 구분하여, 인대 결합의 불안정성

(instability of syndesmosis)이 있다고 하였다. 또한 Lauge-Hansen⁹⁾은 골절 부위까지 골간 인대 및 골간 막이 파열된다고 하였다. 그러므로 경비 인대 결합의 이개에 대한 치료 방법이 논란의 대상이 되는 것은 비골 골절이 인대 결합보다 근위부에서 시작되어 골간 인대가 파열되었다고 판단되는 Weber C 형의 골절이며, 대부분의 임상적 및 실험적인 연구들에서도 Weber C 형의 골절을 대상으로 하였다.^{1,3,7,13,18,21)} 그러나 Weber C 형의 골절에서도 골간 인대가 파열되지 않은 경우가 있으며^{7,14)}, Weber B 형에서도 이개가 있을 수 있다는 보고¹⁵⁾가 있으므로 골절 부위만으로 이개의 유무와 정도를 단정할 수가 없다. 저자들은 실제로 2예의 Weber B 형 골절에서 골간 인대가 파열되어 이개가 발생한 예를 경험하여 본 연구의 대상에 포함하였다.

이개가 있는가를 판단하는 단순 방사선 상의 지표^{6,11,16,17)}중 경골과 비골의 겹침은 정상 범위가 넓으므로⁶⁾ 저자들은 내측 빈 공간(medial clear space)과 경골 비골 간격(tibiofibular clear space)을 지표로 하여 연구하였다. Leeds와 Ehrlich¹¹⁾의 방사선적인 진단 기준 중 경골 비골 간격은 관절 면에서 골절이 시작되고, 골간 인대의 파열이 없어서 인대 결합의 불안정성이 심하지 않은 골절에서도, 원위 골절 편의 전위가 큰 경우에는 심한 이개가 있다고 측정되는 문제점이 있다(Fig. 2). 또한 인대 파열에 의하여 비골이 상당히 외회전되어 있더라도 방사선상에서는 정상으로 보일 수 있다는 실험적 연구 보고¹⁸⁾가 있으므로 경골 비골 간격이 정상이더라도 불안정성이 있을 가능성도 있다. Xenos 등²⁰⁾은 외회전 스트레스를 가하고 측면상을 촬영하는 것이 이개의 정도를 판단하는 데 가장 좋은 방법이라고 하였다. 그러나 이 중 어떤 지표도 절대적인 기준이 아니며, 실제로는 심한 이개가 있더라도 방사선 촬영시에 이개가 정복되어 있다면 이와 같은 단순 방사선 검사상의 각종 지표들에 의존해서 진단하기가 어렵다. 그러므로 수술장에서 마취 후에 스트레스 촬영을 하거나 이개 부위를 직접 육안적으로 확인하고 비골을 외측으로 당겨보는 등의 여러 가지 방법으로 이개가 있는가를 확인하려고 하여왔다¹⁴⁾. 저자들은 Weber C 형의 골절이더라도 단순 방사선 소견상 이개가 뚜렷하지 않은 경우에는 마취 후에 투시 기 하에서 외회전 스트레스를 가하여 경골 비골 간격

Fig 2. A. A radiograph of Weber type B fracture in which the tibiofibular clear space is not widened.
B. Lines of above fracture shows there is a marked widening of tibiofibular clear space according to the method of Leeds and Ehrlich

이 뚜렷하게 넓어지고, 삼각 인대가 파열된 경우에는 내측 빈 공간이 넓어지는 것을 관찰하여 술전에 이개가 있음을 확인하였다.

관통 나사 삽입의 적응증에 대한 여러 가지 실험적^{1,2,13,18,19)} 및 임상적인 연구^{3,15,21)}중에서 비골과 내과 양측에 골절이 있는 경우에는 골절의 위치나 이개의 정도에 관계없이 관통 나사를 삽입하지 않아도 되며 내측 손상이 골절이 아닌 삼각 인대의 파열이더라도 골절 시작 부위가 관절 면으로부터 3.5-4.5cm 이하인 경우에는 관통 나사를 삽입하지 않아도 된다고 하는 Boden 등¹⁾의 연구는 실제 치료에서 상당히 중요한 의미가 있다고 할 것이다. 그러나 Boden 등¹⁾의 연구는 축성 부하를 가하지 않은 상태에서 외회전력을 가하여 단순 방사선상에서 경골 비골 간격이 넓어지는가를 기준으로 판정한 것이므로, 그들의 주장을 임상에 적용할 수 있는가에 대하여는 의심스러운 점이 있다. 또한 Boden 등¹⁾은 경골 비골 간격이 1-2mm 넓어지더라도 결과에는 영향을 미치지 않는다는 다른 저자들의 임상적인 연구 결과들^{11,16)}을 바탕으로 하였는데, Solari 등¹⁸⁾은 회전 전위가 되고, 격자가 상당히 넓어진 경우에도 방사선상의 격자상에서는 알기 어렵다고 하였다. 실험적으로는 골간 막의 파열 부위를 정확히 정할 수 있으나 실제 임상 예에서는 골절된 부위보다 더 근위부까지 골간 인대와 골간 막이 파열되어 불안정성을 초래할 가능성을 배제할 수 없다는

것도 실험적인 결과를 그대로 임상에 적용하기에는 문제가 있을 수 있다는 근거가 된다. 다른 저자들^{2,13,18,19)}의 실험적인 연구들에서도 족관절의 내, 외측이 견고하게 고정된다면 정상적인 족관절의 기능 및 운동이 회복된다고 하였다. 그러나 견고한 고정이 불가능한 삼각 인대의 파열이 동반된 경우에, 외측의 비골 골절과 이개를 고정하면 족관절의 정상적인 운동이 회복되는가에 대하여는 저자들간에 다소 상이한 결과를 제시하고 있다. Michelson¹³⁾과 Solari 등¹⁸⁾의 실험적 연구에 의하면 삼각 인대가 파열된 경우에는 비골과 인대 결합을 견고하게 고정하더라도 거골의 운동이 정상과는 다르다고 하였지만 Thordarson 등¹⁹⁾은 삼각 인대의 손상이 있더라도 비골 골절만 해부학적인 고정이 가능하다면 관통 나사를 삽입하지 않아도 된다는 실험적인 연구 결과를 제시하였다. 그러나 Thordarson 등¹⁹⁾은 천부 삼각 인대는 파열시키지 않고 심부 삼각 인대만을 절단한 후에 실험을 하였고 천부 삼각 인대마저 파열시키면 관절이 너무 불안정하여지며 탈구가 일어난다고 하였다.

저자들의 연구에서는 족관절의 내, 외측에 골절이 있었던 예들에서는 양측의 골절을 해부학적으로 고정하고 관통 나사를 삽입하지 않더라도 방사선학적인 결과와 임상적인 결과가 모두 양호하였다. 그러나 삼각 인대가 파열된 경우에는 7예 중 4예에서 비정상적인 방사선학적인 결과를 나타냈으며, 심지어 관통

나사를 삽입한 3예에서도 비정상적인 방사선학적인 결과를 나타내었다. 삼각 인대가 파열된 경우에 관통 나사로 3 피질골을 고정하고 처음부터 단하지 보행 석고를 하여 체중 부하를 허용하였던 것이 이개의 치유에 부정적인 결과를 초래하였을 가능성이 있다고 판단된다. Weber B형의 골절에서는 골절선이 관절 면에서 시작되므로 그보다 근위부의 골간 인대가 파열되지 않는다고 하지만⁹⁾ 본 연구에 포함된 2예에서는 수술장 소견상 골간 인대가 모두 파열된 소견을 보였으며 외과 골절 고정후에 스트레스 촬영을 하여 방사선적으로도 뚜렷한 이개가 있음을 확인하였다. 그러므로 삼각 인대가 파열된 경우에는 골절선의 위치에 관계없이 경골의 내측 피질골까지 4 피질골을 통과하는 관통 나사를 삽입하고 수술 후 약 6주간은 체중 부하를 금지하여야 할 것으로 사료되지만 정확한 기간에 대하여는 추후 연구가 필요할 것으로 사료된다.

양측에 골절이 있었던 경우에는 전 예에서 방사선학적인 결과와 임상적인 결과가 모두 양호이상이었으나, 삼각 인대 파열이 동반된 경우에는 내측 빈 공간이 3.5mm, 경골 비골 간격이 3mm 넓어진 예와 내측 빈 공간이 1.5mm, 경골 비골 간격이 4mm 넓어진 예와 같이 방사선학적으로는 불량한 예들에서도 임상적으로는 양호한 결과를 보였으므로 방사선학적인 결과와 임상적인 결과가 부합되지 않았다. 일상 활동시에는 정상과 큰 차이가 없으므로 양호한 임상 결과로 나타났을 가능성이 있으나 스트레스 촬영상에서의 불안정성이 크므로 장기적인 예후가 악화될 가능성이 있을 것으로 사료된다.

결 론

원위 경비 인대 결합의 이개에서 양측에 골절이 있고, 골절을 해부학적으로 내고정할 수 있는 경우에는 관통나사를 삽입하지 않아도 괜찮을 것으로 사료되며, 비골 골절과 삼각 인대가 파열된 경우에는 비골 골절의 위치에 관계없이 관통 나사를 삽입하는 것이 좋을 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) Boden SD, Labropoulos PA, McCowin P, Lestini WF and Hurwitz SR: Mechanical considerations for the syndesmosis screw. *J Bone Joint Surg*, 71-A: 1548-1555, 1989.
- 2) Burns WC, Prakash K, Adelaar R, Beaudoin A and Krause W: Tibiotalar joint dynamics: Indications for the syndesmotic screw-A cadaver study. *Foot Ankle*, 14: 153-157, 1993.
- 3) Chissell H and Jones J: The influence of a diastasis screw on the outcome of Weber type-C ankle fractures. *J Bone Joint Surg*, 77-B: 435-438, 1995.
- 4) Cho JY, Yoon DY, Rho SK and Chon JG: Comparative analysis of trans-syndesmotic versus non-syndesmotic screw fixation in surgical treatment of ankle fracture with diastasis. *J Korean Orthop Assoc*, 31: 1036-1041, 1996.
- 5) Choi IS, Kim WI, Roh SI, Kwak CH and Choi WS: The effect of syndesmotic screw of ankle fracture with distal tibiofibular diastasis. *J Korean Orthop Assoc*, 32: 84-91, 1997.
- 6) Harper MC and Keller TS: A radiographic evaluation of the tibiofibular syndesmosis. *Foot Ankle*, 10: 156-160, 1989.
- 7) Harris IA and Jones HP: The fate of the syndesmosis in type C ankle fractures: A cadaveric study. *Injury*, 28: 275-277, 1997.
- 8) Kang CN, Wang JM, Roh KJ, Yun YH and Kim HC: Clinical evaluation for syndesmotic screw fixation of the distal tibiofibular diastasis in the ankle fractures. *J Korean Orthop Assoc*, 28: 1758-1766, 1993.
- 9) Lauge-Hansen N: Fractures of the ankle. II. Combined experimental-surgical and experimental-roentgenologic investigations. *Arch Surg*, 60: 957-985, 1950.
- 10) Lee EW, Kang SY and Cha JH: Operative treatment of Weber type C ankle fracture - An evaluation of need for trans-syndesmotic screw fixation. *J Korean Orthop Assoc*, 26: 152-157, 1991.

- 11) **Leeds HC and Ehrlich MG**: Instability of the distal tibiofibular syndesmosis after bimalleolar and trimalleolar ankle fractures. *J Bone Joint Surg*, 66-A: 490-503, 1984.
- 12) **Meyer TL and Kumler KW**: ASIF technique and ankle fractures. *Clin Orthop*, 150: 221-226, 1980.
- 13) **Michelson JD and Waldman B**: An axially loaded model of the ankle after pronation external rotation injury. *Clin Orthop*, 328: 285-293, 1996.
- 14) **Pankovich AM**: Fractures of the fibula proximal to the distal tibiofibular syndesmosis. *J Bone Joint Surg*, 60-A: 221-229, 1978.
- 15) **Parfenchuck TA, Frix JM, Bertrand SL and Corpe RS**: Clinical use of a syndesmosis screw in stage IV pronation-external rotation ankle fractures. *Orthop Review*, 23(suppl): 23-28, 1994.
- 16) **Pettrone FA, Gail M, Pee D, Fitzpatrick T and van Herpe LB**: Quantitative criteria for prediction of the results after displaced fracture of the ankle. *J Bone Joint Surg*, 65-A: 667-677, 1983.
- 17) **Sclafani SJA**: Ligamentous injury of the lower tibiofibular syndesmosis: Radiographic evidence. *Radiology*, 156: 21-27, 1985.
- 18) **Solari J, Benjamin J, Wilson J, Lee R, and Pitt M**: Ankle mortise stability in Weber C fractures: Indications for syndesmotic fixation. *J of Orthopaedic Trauma*, 5: 190-195, 1991.
- 19) **Thordarson DB, Motamed S, Hedman T, Ebramzade E and Bakshian**: The effect of fibular malreduction on contact pressures in an ankle fracture malunion model. *J Bone Joint Surg*, 79-A: 1809-1815, 1997.
- 20) **Xenos JS, Hopkinson WJ, Mulligan ME, Olson EJ and Popovic NA**: The tibiofibular syndesmosis. Evaluation of the ligamentous structures, methods of fixation and radiographic assessment. *J Bone Joint Surg*, 77-A: 847-856, 1995.
- 21) **Yamaguchi K, Martin CH, Boden SD and Labropoulos PA**: Operative treatment of syndesmotic disruptions without use of a syndesmotic screw: A prospective clinical study. *Foot Ankle Int*, 15: 407-414, 1994.

Treatment of Diastasis of the Distal Tibiofibular Syndesmosis

Woo-Chun Lee, M.D., Han Suk Ko, M.D., Cheol Lee, M.D. * ,
Ki-Heon Nam, M.D. * , Kang-Hoon Ko, M.D. * , Jong-Deuk Rha, M.D. *

Department of Orthopaedic Surgery, Inje University Paik Hospital
*Department of Orthopaedic Surgery, Hanil General Hospital, Seoul, Korea **

Purpose: To investigate the indication of transfixation of distal tibiofibular syndesmosis.

Materials and Methods : Twenty-two patients were surgically treated for diastasis of the distal tibiofibular syndesmosis and followed for more than one year. The decision to transfix the syndesmosis was made according to the result of intraoperative stress test.

Results : In patients with bimalleolar fracture, good or excellent clinical results were obtained in all patients, and no widening of the medial clear space and 1mm or no widening of the tibiofibular clear space was observed. In patients with deltoid ligament tear, good or excellent results were obtained in five patients, and the medial clear space was widened more than 1mm in three patients and tibiofibular clear space was widened 2mm or more in four patients.

Conclusion : We believe that transyndesmotic fixation is not required if anatomical bimalleolar fracture fixation is achieved, and in patients who have deltoid ligament rupture, it may be better to transfix the syndesmosis regardless of the level of fibular fracture.

Key word : Distal tibiofibular syndesmosis, Diastasis, Transfixation