

진구성 족관절 골절 - 탈구에서 Ilizarov기구를 이용한 비혈관적 치료 — 1례 보고 —

원광대학교 의과대학 정형외과학교실

한홍준 · 김동철 · 이성호

— Abstract —

Treatment of Neglected Fracture - Dislocation of the Ankle Using Ilizarov Device

— A case report —

Hong-Jun Han M.D., Dong-Churl Kim M.D. and Seong-Ho Lee M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, School of Medicine, Wonkwang Univ., Iksan, Korea

There was a close correlation between the final clinical result and the quality of reduction of the fracture fragments. Fracture-dislocations of the ankle are relatively rare and unstable injuries in which anatomical reduction and difficult by closed method. More recently, anatomical reduction, secure internal fixation and early motion have been advocated as principle of treatment for a successful clinical outcome in fracture-dislocation of the ankle.

We reviewed the result of a case of the neglected ankle fracture-dislocation that have been reduced anatomically by closed method using a Ilizarov device. Clinical and radiographic results of the technique were satisfactory after length of follow-up thirty-eight months.

Key Words : Ankle, Fracture-Dislocation, Ilizarov External fixation

※ 통신저자 : 김 동 철
전북 익산시 신용동 344-1
원광대학교 의과대학 정형외과학교실
※ 본 논문의 요지는 제 21차 골절학회에서 구연되었음.

서 론

족관절은 기립 및 보행시 체중의 부하를 받는 활액막 관절이면서도 월 인체내에서 비교적 퇴행성 관절염이 잘 발생하지 않는 관절중의 하나이나⁹⁾, 어떠한 손상이나 질환에 이환 후, 초기에 퇴행성 관절염이 초래될 수 있는 바, 적절한 치료가 필수적이라 할 수 있다. 족관절의 골절-탈구의 치료로서는 1960년대 이전에는 적절한 내고정 방법이 없어 도수정복후 석고 고정에 의한 치료가 주를 이루었으나 만족할 만한 정복 및 유지가 어려워 높은 합병증의 빈도를 보였던 바, 최근에는 정확한 해부학적 정복 및 조기 관절운동이 좋은 결과를 얻을 수 있다고 보고되어^{1, 2, 3, 4, 5, 8)} 그 치료의 원칙으로 자리를 잡고 있다. 심지어 Colton²⁾은 족관절 골절-탈구의 환자중, 보존적 치료에 실패했던 3례에 대해서도 수술적으로 해부학적 정복을 얻은 후 추시상 좋은 결과를 얻은 바 있다. 본 저자들은 교통사고에 의해 두개강내 및 복강내 손상등이 합병되어 초기에 적절한 치료를 못하고 14주간 지연되었던 족관절의 골절-탈구에 대해 Ilizarov기구를 이용하여 비혈관적, 점진적인 정복으로 치료하여 만족한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

증례보고

1. 현병력

41세 남자 환자로 차를 운전하는 도중에 다른 차와 충돌한 후 2m 높이의 도랑으로 전복되는 사고로 다발성 손상을 받고 내원하였다.

2. 타과적인 동반손상 및 합병증

내원 당시 혈압은 수축성 혈압이 50mmHg, 이완성 혈압은 측정할 수 없는 속상태를 보였고, 정신상태는 반혼수(semicomatose)상태를 보였었다. 신경외과적으로 두개강내 출혈, 일반외과적으로는 혈복증으로 진단되어 응급 수술을 시행하였다. 복강내 손상은 간실질파열 및 장 천공에 의한 혈복증으로 판정되었다. 수술 후 장 천공의 2차적 합병증인 복강내 농양형성과 양측 폐의 하엽에 폐렴이 발생되었고 그에 따른 폐혈증과 영양불량(malnutrition)으로

전신상태는 극도로 악화되었고 기관누공성형술(tracheostomy)을 시행하여 인공호흡을 3주간 시행하였다. 복강내 농양으로 3차례에 걸친 장세척술을 시행하여 점차 전신적 폐혈증은 호전되었고 수상 12주째 정신상태는 혼미(stuporous)한 상태로 호전되었으나 간호사에 의해 발견된 좌측 족관절의 변형으로 촬영한 방사선 소견상 족관절의 골절-탈구를 확인할 수 있었다.

3. 족관절의 골절-탈구

족관절은 이학적 소견상, 족관절 주위의 피부는 검붉은색으로 변색되어 있었고 족관절의 내반변형이 심하게 존재하였다. 발뒤꿈치 부분에 욕창이 존재하였으며 족관절의 내측부위의 피부 및 연부조직은 전위된 골절편의 자극에 의한 피부의 변색과 함께 염증성 변화를 관찰할 수 있었다. Lauge-Hansen의 족관절 골절 분류상 회외전-내전형의 골절로 내측과 골절은 족관절면에서 수직골절을 보이면서 상방으로 전위를, 외측과는 원위부에서 횡골절 양상을, 거골은 내측으로 탈구된 양상을 보였고, 전위된 내측 골절편 주위에는 가골의 형성을 관찰할 수 있었으나 (Fig. 1), 신경 및 혈관의 손상은 없었다.

4. 수술방법

국소마취하에 경골 근위부 및 원위부 그리고 거골 부위에 환형고정기를, 종골 부위에는 반원(half ring)형고정기에 금속판을 연결시켜 종골 및 종족골에 삽입된 강선을 고정할 수 있도록 위치시켰다. 경골 원위부 및 거골부에 위치한 원형고정기 사이에 신전 경첩(distraction hinge)을 설치하고 상방전

Fig. 1. The initial roentgenogram shows displaced fracture-dislocation of ankle.

위된 내측 골절면의 정복을 위해 상내측에서 하외측 방향으로 Olive강선을 삽입하여 고정하였으며 거골의 외측 전위를 위해 내측에서 외측방향으로 Olive강선을 관절면에 평행하게 삽입후 고정하였다. 전위된 내측 골절편은 가골형성에 의해 운동성이 존재하지 않아 골절편이 움직일 수 있도록 술자가 고정환을 잡고 힘을 가하여 골절편의 운동성을 확인한 후 각 고정환을 고정하였다(Fig. 2).

Fig. 2. Postoperative X-ray

5. 수술후 처치

삽입된 강선주위에 감염을 예방위해 편 삽입부 창상관리와 함께, 신연 경첩을 중심으로 2주간에 걸쳐 점진적으로 신연하여 탈구 부위의 선열 회복과 전위된 내측 골절편의 원래 위치까지 하방전위를 얻었다(Fig. 3). 수술후 2주째, 내측골절의 외측압박을 얻기위해 원래의 Olive강선을 제거후 관절면에 평행하게 새로운 Olive강선을 내측으로 삽입후 고정하였다. 내측전위된 골절편 및 거골을 1주간에 걸쳐 점진적으로 외측 전이시켜 비교적 해부학적 정복을 얻었고 수술후 3주째에 족관절 하부의 강선 및 고정환을 제거한뒤 관절운동을 유도하였다(Fig. 4). 수술후 14주째, 골절부위의 유합소견을 보여 Ilizarov 기구를 제거하였고 3년 2개월 추시 방사선 소견상 경도의 관절염 변화를 관찰할 수 있었다(Fig. 5).

Fig. 3. Postoperative 14 days X-ray shows

6. 결과

결과 판정은 수술후 방사선 사진상의 정복상태 및 임상적 결과를 Klossner의 판정기준⁸⁾에 의하였다(Table 1, 2). 방사선 사진상으로는 비교적 해부학적 정복상태를 보였으나 중관절 외과 골절의 불유합을 보였고, 임상적으로는 심한 보행이나 노무시에 경도의 동통 및 종창을 호소하였으나 휴식 또는 가벼운 일상생활시 특별한 증상이 없었고, 족관절의 운동범위는 9도 족배굴곡에서 40도 족저굴곡을 보여 주관적 및 객관적 결과 모두 양호(Fair)로 판정되었다.

Fig. 4. Postoperative 20 days X-ray

고찰 및 결론

일반적으로 정상적 상태의 족관절은 퇴행성 관절염의 발생빈도가 다른 관절에 비해 낮은 것으로 보고 되어 있으나⁹⁾ 골절 탈구등 심한 손상 후 적절한

Fig. 5. Last follow-up X-ray shows solid union and mild degenerative arthritic change

Table 1. Radiographic Criteria of Reduction

Anatomical

- No medial or lateral displacement of the medial and lateral malleoli
- No angulation
- Not more than 1mm longitudinal displacement of the medial and lateral malleoli
- Not more than 2mm proximal displacement of a large posterior fragment
- No displacement of the talus

Fair

- No medial or lateral displacement of the medial and lateral malleoli
- No angulation
- 2-5mm posterior displacement of the lateral malleolus
- 2-5mm proximal displacement of a large posterior fragment
- No displacement of the talus

Poor

- Any medial or lateral displacement of the medial and lateral malleoli
- More than 5mm posterior displacement of the lateral malleolus or more than 5mm displacement of the posterior malleolus
- Any residual displacement of the talus

Table 2. Clinical results

1) Objective criteria

- Good** - Movements at least 3/4 normal Trivial swelling, normal gait
- Fair** - Movements at least 1/2 normal small amount of swelling, normal gait
- Poor** - Movements less than 1/2 normal swelling, deformity & limb

2) Subjective criteria

- Good** - Complete recovery apart from possible slight aching after use
- Fair** - Aching during use, slight stiffness, ability to walk not seriously impaired
- Poor** - Any serious impairment of ability, pain to walk

치료를 시행치 않을 경우 골구조나 인대의 손상에 동반된 불안정성과 체중부하시 단위 관절면당 부하량의 증가로 거의 모든 예에서 퇴행성 관절염이 발생되며 정확한 해부학적 정복으로 이 합병증을 줄일

수 있다고 보고되었다^{1,9,10)}. 족관절의 골절-탈구의 치료는 적합한 고정기구의 제한으로 1960년대 이전에는 도수정복 또는 관혈적 정복후 석고고정으로 정복을 유지하였으나 정확한 정복을 얻고 유지하기가 어려우며, 보다 장기간의 고정이 필요하고 이에 따른 합병증과 부정유합 및 불유합과 추후 아탈구의 빈도가 높다고 보고되어^{9,12)} 최근에는 정확한 해부학적 정복 및 내고정으로 조기관절운동을 유도하는 것이 좋은 결과를 얻을 수 있다고 대부분의 저자들은 보고하고 있다^{1,4,8,9)}. Lindsjo⁹⁾는 족관절의 골절-탈구에 있어 골절편의 수상시 전위 정도와 정복의 상태가 최종결과를 결정하는데 중요한 인자라 하였으며 그의 환자의 성별에 따라 영향을 받는다고 하였다. 수술적으로 해부학적 정복 및 내고정으로 치료한 경우 외상성 관절염, 불유합 등의 빈도가 낮음을 보고하였고 Salter 등¹¹⁾은 조기관절운동을 유도함으로써 외상성 삼출액의 기질화를 예방하고 손상된 관절연골의 회복을 촉진한다고 하였다. 최근에는 족관절의 골절이나 골절-탈구의 치료에 있어 Danis와 AO group에 의한 정확한 해부학적 정복 및 견고한 내고정과 관절운동이 가장 좋은 결과를 얻을 수 있다 하여, 치료의 원칙으로 자리를 잡고 있다^{1,4,7,9)}. Colton⁹⁾은 관혈적 정복 및 내고정으로 보존적 치료에 실패하여 수술후 3개월이 지난 족관절의 골절-탈구에서도 좋은 결과를 얻어 해부학적 정복이 진구성 골절-탈구에도 적용할 수 있음을 보고하였다. 본 증례의 경우 수술 후 14 주간 간과되었던 진구성 족관절의 골절-탈구로써 환자의 전신상태는 혼미한 전신상태로서 초기보다 호전되었으나 양측폐의 하엽에 폐렴이 잔존하였고 영양불량 및 침상생활에 따른 악화된 전신상태로 마취의 위험성이 존재하였고, 국소적으로는 족관절 주위의 변색된 피부, 염증성 변화, 그리고 욕창에 따른 수술후 피부괴사 및 감염의 위험성이 예상되었고 전위된 내측 골절편의 정복을 위한 연부조직의 광범위한 박리와 급격한 정복에 따른 골절편의 혈행의 문제점으로 골절편의 괴사나 불유합이 예상되었다. 따라서 전신마취하에 관혈적 정복 및 내고정으로 치료하는데 한계가 있는바 국소마취하에 비혈관적 정복을 얻을 수 있는 Ilizarov 방법을 결정하였다. 저자들은 진구성 골절-탈구 1례를 국소마취하에 비혈관적, 점진적으로 골절편 및 탈구의 해부학적 정복후 비교적 조기에 관절운동을 실시

하여 만족한 결과를 얻었던 바 마취 및 관혈적 정복에 따른 문제점이 예상되어지는 진구성 골절-탈구의 경우, Ilizarov기구를 이용한 비혈관적정복으로 치료하는 것이 좋은 방법으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) **Burwell Hn and Charnley AD** : The treatment of displaced fractures at the ankle by rigid internal fixation and early joint movement. *J Bone Joint Surg*, 47B:634-659, 1965.
- 2) **Colton CL** : The treatment of Dupuytren's fracture-dislocation of the ankle. *J. Bone Joint Surg*, 53B:63-71, 1971.
- 3) **Colville MR, Colville JM and Manoli A** : Posteromedial dislocation of the ankle without fracture. *J. Bone Joint Surg*, 69A:706-711, 1987.
- 4) **Danis R** : The classic the aims of internal fixation. *Clin Orthop*, 138:23-25, 1979.
- 5) **Franklin JL, Johnson KD and Hansen ST** : Immediate internal fixation of open ankle fractures. *J Bone Joint Surg*, 66A:1349-1356, 1984.
- 6) **Klossner O** : Late results of operative and nonoperative treatment of severe ankle fractures. *Acta chirurgica scandinavica, Supplementum* :293-306, 1962.
- 7) **Krishnamurthy S and Schultz RJ** : Pure posteromedial of the ankle joint. *Clin Orthop*, 201:68-70, 1985.
- 8) **Limbird RS and Aaron RK** : Laterally comminuted fracture-dislocation of the ankle. *J. Bone Joint Surg*, 69A:881-885, 1987.
- 9) **Lindsjo U** : Operative treatment of ankle fracture-dislocations. *Clin Orthop*, 199:28-38, 1985.
- 10) **Ramsey PL and Hamilton W** : Changes in tibiotalar area of contact caused by lateral talar shift. *J. Bone Joint Surg*, 58A:356-367, 1976.
- 11) **Salter RB, Simmons DF, Malcolm BW, Rumble EJ, Macmichael D and Clements ND** : The biological effect of continuous passive motion on the healing of full-thickness defects in articular cartilage. *J. Bone Joint Surg*, 62A:1232-1250, 1980.
- 12) **Walker RH and Farris C** : Irreducible fracture-dislocations of the ankle associated with interposition of the tibialis posterior tendon. *Clin Orthop*, 160:212-216, 1981.