

당뇨환자의 불안정 족관절에 있어서의 전방 T자형 금속판을 이용한 족관절 고정술

한양대학교 의과대학 정형외과학 교실

황건성 · 성일훈 · 조수현

- Abstract -

Ankle Arthrodesis Using an Anterior T Plate in treating the Charcot joint of Ankle in a diabetic patient —A Case Report—

Kuhn Sung Whang, M.D., Il Hoon Sung, M.D., and Soo Hyun Cho, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Hanyang University College of medicine, Seoul, Korea

It has been known that the ankle arthrodesis is a common surgical procedure for treating the ankle arthrosis and deformity that do not respond to the non-operative treatment. To date, various surgical techniques for the ankle arthrodesis have been reported. Clinical and biomechanical trials have shown that the rigid internal fixation leads the increased rate of the union. The ankle arthrodesis may be complicated with the nonunion, delayed union, malunion, and infection. In cases of the Charcot joint of the ankle in diabetic patients, however, arthrodesis could reduce the disadvantage of the nonoperative treatment, such as the loss of the reduction, progressive collapse, multiple ulcerations and infection. The object of this case report is to report our experience of a successful ankle arthrodesis using an anterior T plate in treating the unstable ankle of a diabetic patient, associated with the ankle fracture and the neuropathy. The surgical approach of this technique is simple so that it would allow less soft tissue injury, and this procedure would be regarded as one alternative to provide the rigid internal fixation in the ankle arthrodesis.

Key words : Ankle fracture, Diabetic neuropathy, Anterior T plate, Ankle arthrodesis

통신저자 : 황건성

서울특별시 성동구 행당동17,
한양대학교 의과대학 정형외과학교실
TEL : 02) 2290-8485 FAX : 02) 2299-3774
E-mail : whangks@hanyang.ac.kr

서 론

중증 족관절 관절증 및 변형 등의 족관절 질환 치료에 있어서 인공관절 성형술은 장기 추시 결과에서 현재까지는 만족할 만한 결과를 보여주지 못하고 있으며, 보존적 치료에 반응을 보이지 않는 경우에 있어서 관절 고정술이 보편적인 수술적 치료방법으로 알려져 있다. 하지만 발전된 수술 기법에도 불구하고 관절 고정술의 합병증으로 불유합, 지연유합, 부정유합, 감염, 신경협판 손상, 반사성 교감신경 이영양증 등이 보고되고 있다⁹⁾. 특히 당뇨 환자에 있어서의 족관절 유합술의 경우에는 그 합병증이 보다 높고 특히 골유합을 얻는 데 어려움이 많은 것으로 알려져 있다. 그러나 최근의 보고에 의하면 당뇨병성 신경병증을 가진 족관절 불안정 환자에게서의 관절 고정술은 보존적 치료와 비교하여 결과가 우수한 것으로 알려져 있다⁹⁾. 한편 관절 고정술의 방법에는 크게 외고정술과 내고정술로 대별할 수 있으며 임상적 및 생역학적 연구결과상 견고한 내고정술이 보다 합병증을 줄이고 유합기간을 단축시킬 수 있다고 보고되고 있다^{2,5)}.

이에 저자들은 족관절 골절과 당뇨병성 신경병성 관절증으로 인하여 불안정한 족관절을 보였던 1례에서 족관절 고정술을 시행함에 있어서 전방 T형 금속판을 이용하여 비교적 견고한 내고정을 얻었기에 그 치험례를 보고하고자 한다.

증례

60세 남자환자로 본원으로 내원하기 2개월 전에 넘어진 후 점진적으로 진행되는 좌측 족관절의 변형을 주소로 내원하였다. 환자는 insulin 의존형(Type I) 당뇨병에 대하여 10년전부터 insulin으로 치료받고 있는 상태이었다. 수상전 환자는 외견

및 기능상 족관절의 이상소견이 없었다고 하였다. 수상 당시 환자는 족관절의 통증이 심하지 않았다고 하였고 점차로 족관절의 부종과 경한 통증이 나타났으며 타 병원에서 통풍이라는 진단하에 투약을 받았으나 증세의 호전이 없어 본원으로 내원하였다. 내원 당시 환자는 목발을 이용하여 보행을 하는 상태였으며 이학적 검사상 좌측 족관절의 부종, 경한 압통과 불안정성이 있었으며 하지의 말초 동맥의 맥박은 촉지되었다. 방사선 검사상 족관절 내과 및 외과의 골절부위가 전이되어 있는 소견을 보였고 골절 주위로 일부 가골이 형성되어 있었으며 거골의 내측 및 후방 아탈구가 관찰되었다(Fig. 1).

이에 불안정한 족관절의 고정을 위하여 족관절 전방 유합술을 시행하였다. 수술시 원위 하지부의

Fig. 1-A



Fig. 1-B



Fig. 1 Preoperative anteroposterior (A) and lateral (B) views of the ankle show a trimalleolar fracture and posteromedial subluxation of the talus. There is seen some callus formation around the fracture sites.

전내측으로 약 20cm 가량 종적 피부절개를 가한 후 전경골건을 외측으로 견인하여 족관절 부위를 노출시켰다. 거골과 원위부 경골의 족관절 연골과 함께 골절된 내, 외과의 골절편을 제거후 채취한 골절편으로부터 얻은 자가골을 관절 유합부위에 이식하고 후족부를 0° 족저굴곡, 5° 외반 및 10° 외회전 상태에서 T형 금속판과 금속 나사못을 이용하여 전방 유합술 시행하였다.

술후 3개월동안 장하지 석고붕대 고정을 시행한 후 슬개건 지지 석고붕대로 교체하여 부분 체중부하를 이용한 보행을 시작하였고, 술후 5개월째 완전유합을 얻었으며(Fig. 2), 최근 추시 결과(술후 1년 2개월) 환자는 통증, 부종 등의 자각증상 없이 지팡이를 이용하여 보행하고 있었으며, 방사선학적 검사상 관절 유합은 안정적으로 유지되고 있었다(Fig. 3).

Fig. 2-A

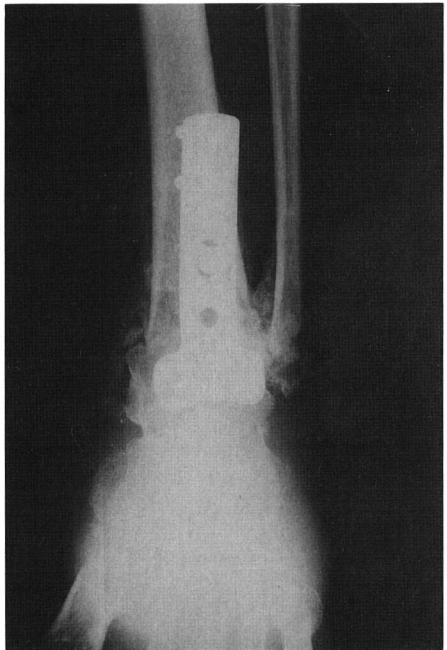


Fig. 2-B

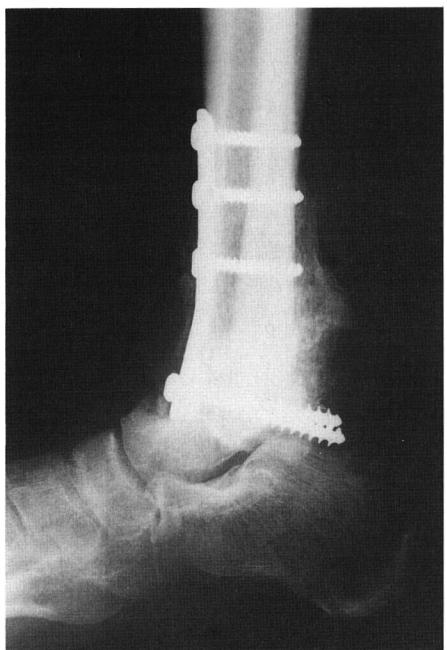


Fig. 2 Postoperative anteroposterior (A) and lateral (B) views show the complete union at 5 months after the operation.

Fig. 3-A

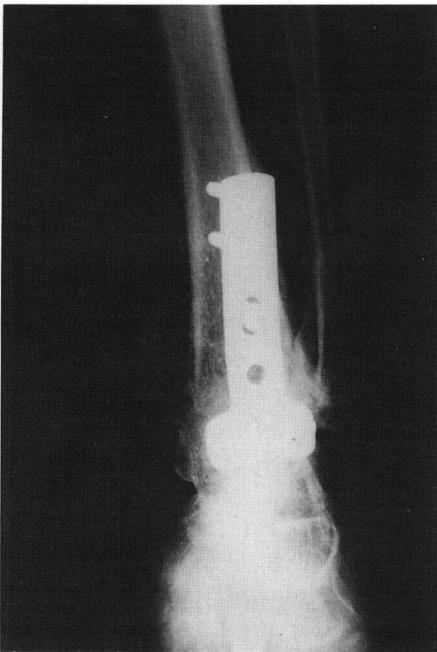


Fig. 3-B

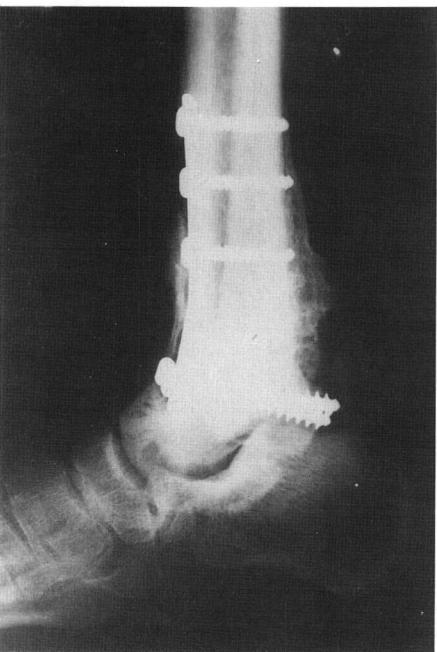


Fig. 3 Last follow up(postop. 1 year 2 months) anteroposterior (A) and lateral (B) views show the stable fusion state of the ankle.

고 찰

전통적으로 당뇨병 환자에 대한 정형외과 영역에서의 치료에 있어서 석고붕대 고정이나 보조기 착용과 같은 보존적 치료의 지지자들은 수술후 감염률의 증가, 그리고 발전된 내고정술을 시행한다 하더라도 골연화나 골흡수, 그리고 골분절 등에 의해 적절한 고정력을 얻을 수 없다고 하여 수술적 치료를 반대하여 왔다¹⁰⁾. 그러나 최근에는 당뇨병 환자에서 수술적 치료의 필요성과 그 성공적인 임상 결과들이 보고되고 있는 바, Schon 등은 족관절의 신선 골절에서 폐쇄적 정복 및 석고붕대 고정술은 재전위를 잘 일으키고 점진적인 붕괴를 가져온다고 하여 수술적 고정의 필요성에 대하여 강조하였다⁷⁾. John 등은 당뇨병성 신경병증을 가진 족관절 손상환자에서 석고붕대 고정술은 성공적이지 못하며, 조기에 수술로 변형된 족관절을 유합하는 것이 바람직하다고 보고하였고 수술후 오랜 동안의 고정과 비 체중 부하가 성공적인 유합에 중요한 요소라고 하였다⁴⁾. 신경병성 관절증의 치료 방법은 석고붕대 고정등의 보존적 치료로써 임상 및 방사선적인 골유합이 이루어질 때까지 기다리는 것이며 수술적 가교가 필요하더라도 그 시기는 Eichenholtz 등이 제시한 신경병성 관절증의 재건기인 제 3기까지 지연하는 것을 권장하고 있다¹¹⁾. 그러나 최근에 Simon 등이 중족 족근 관절의 초기 신경병성 관절증에서 성공적인 관절유합술의 결과를 보고하고 있듯이¹⁰⁾ 본례에서와 같이 족관절에 발생한 비교적 초기의 당뇨병성 신경 관절증의 경우에 있어서도 고정시킬 부위의 주위 골조직 및 혈행 상태가 비교적 양호한 경우에는 조심스런 수술적 조작과 견고한 내고정, 그리고 수술후 장기간의 고정과 비 체중 부하에 주의한다면 만족할 만한 결과를 얻을 수 있으리라 사료된다.

족관절 고정술에 대해서는 현재까지 30가지 이상의 수술방법이 고안되어 시술되고 있다⁹⁾. Charnley¹⁾는 외고정 기기를 이용한 유합술을 소개하였으나 불유합율이 10~38%로 불량하고⁴⁾ 편주위 감염 등의 외고정에 의한 불편한 단점⁹⁾ 등이 있어 이를 보완하기 위해 내고정술이 발달하게 되었다. Moeckel 등⁸⁾은 28례의 외고정술을 이용한

관절고정에서 78%의 유합률에 비하여, 내고정술을 이용한 40례의 관절고정에서 95%의 높은 유합률을 이루었다고 보고하였다. 현재의 내고정술을 이용한 성공적인 족관절 고정술은 주로 압박 나사못을 이용한 고정방법들이 보고되고 있으나⁹ 최근의 문헌에서는 금속판을 이용한 전방 관절 고정술의 결과에서 비슷한 유합률을 보고하였다⁹.

본 증례에서는 수술적 방법으로 전방 T형 금속판을 이용하여 관절 고정술을 시행하였으며 이 술식은 Rowan 등⁶이 보고한 바와 같이 견고한 고정력을 얻을 수 있고 도달법이 간단하여 연부 조직의 손상을 최소화 할 수 있는 술식으로 사료되며 본 증례의 경우에 있어서 골절되어 있던 내, 외과의 제거술을 시행하였는데 그들의 보고에서와 같이 이는 거골과 경골을 치밀하게 밀착시킬 수 있고 이를 골편을 이용하여 자가골 이식술을 시행할 수 있으며 특히 본례에서와 같은 당뇨환자에 있어서 수술 후 수술부위의 부종에 의한 수술창상 및 주위 연부 조직의 압력을 감압시키는 효과가 있어 수술 후 창상치유에 도움이 되었던 것으로 사료되는 바이다.

결 론

전방 T형 금속판을 이용한 관절 고정술은 견고한 고정력을 얻을 수 있고, 도달법이 비교적 간단하여 연부조직의 손상을 최소화할 수 있는 술식으로 사료된다. 족관절 골절이 동반된 당뇨병성 신경병증 환자를 대상으로 관절 고정술을 고려하는 경우에 있어서 수술후 장기간의 고정과 비체중부하에 주의한다면 본 증례에서와 같이 고정시킬 부위의 골조직 및 혈행 상태가 비교적 양호한 경우에 있어서는 연부조직의 수술적 손상이 적고, 견고한 고정과 자가골 이식이 가능한 전방 T형 금속판을 이용한 족관절 고정술은 비교적 초기의 당뇨병성 신경 관절증의 경우에도 불안정한 족관절에 안정성을 부여할 수 있는 한 방법으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) Charnley, J : *Compression arthrodesis of the shoulder and ankle. J Bone Joint Surg, 33B: 180—191, 1951.*
- 2) Dohm MP, Benjamin JB, Harrison J and Sziyek JA : *A biomechanical evaluation of three forms of internal used in ankle arthrodesis. Foot Ankle Int, 15:297—300, 1994.*
- 3) Hagen RJ. : *Ankle arthrodesis: Problems and pitfalls. Clin Orthop, 202:152—162, 1986.*
- 4) John FC and Thomas AC : *Limb threatening neuropathic complications from ankle fractures in patients with diabetes. Clin Orthop. 348:212—219, 1998.*
- 5) Moeckel BH, Patterson BM, Inglis AE and Sculco TP : *Ankle arthrodesis: a comparison of internal and extenal fixation. Clin Orthop, 268:78—83, 1991.*
- 6) Rowan R and Davey KJ : *Ankle arthrodesis using an anterior AO T plate. J Bone Joint Surg, 81B:113—116, 1999.*
- 7) Schon LC, Easley ME and Weinfeld SB : *Charcot neuroarthropathy of the foot and ankle. Clin Orthop, 349:116—131, 1998.*
- 8) Scranton PE, Fu FH and Brown TD : *Ankle arthrodesis: a comparative clinical and biomechanical evaluation. Clin Orthop, 151:234—243, 1980.*
- 9) Scranton PE. : *An overview of ankle arthrodesis. Clin Orthop, 268:96—101, 1991.*
- 10) Simon SR, Tejwani SG, Wilson DL, Santner TJ and Denniston NL : *Arthrodesis as an early alternative to nonoperative management of charcot arthropathy of the diabetic foot. J Bone Joint Surg, 82A:939—950, 2000.*
- 11) Sticha RS, Frascone ST and Wertheimer SJ : *Major arthrodeses in patients with neuropathic arthropathy. Foot Ankle, 35:560—566, 1996.*