

족근관절 전치환술

한림대학교 의과대학 정형외과학교실

박인현 · 이기병 · 송경원 · 이진영 · 이응주 · 이승용

- Abstract -

Total Ankle Replacement

IH Park, M.D, KB Lee, M.D., KW Song, M.D., JY Lee, M.D., EJ Lee, M.D., and SY Lee, M.D.,

*Department of Orthopaedic Surgery, Kang Dong Sacred Heart Hospital,
College of Medicine, Hallym University, Seoul, Korea*

The functional disabilities post arthrodesis of the ankle include difficulty in climbing inclined surface, such as hill, ramps, or stair even through without pain. There will be periankle joints arthrosis as time passes. Total ankle replacement permits remobilization, no need for prolonged immobilization. There will be no increase in the mechanical stress of the neighboring joint. Total ankle replacement has been proposed as an alternative to arthrodesis in the management of painful arthrosis of the tibiotalar joint recently. We performed 7 cases of replacement from 1990. 4. 1 to 1996. 7. 1 with 2-3 years follow up. A retrospective review was undertaken for 7 patients with the arthrosis of tibiotalar joint.

The results were as following.

1. The clinical results according to the point system for ankle study evaluation were excellent in 2 cases, good in 4 cases, and fair 1 case.
2. The improvement was especially obvious in terms of pain and functional recovery.
3. Total ankle replacement especially unconstrained type seems quite good alternative to arthrodesis.

Key Words : Arthrosis, Total ankle replacement

통신저자 : 박인현

서울특별시 강동구 길동 445 한림의대 강동성심병원 정형외과

Tel : (02) 224-2234 FAX. (02) 489-4391

※ 본 논문의 요지는 1996년 10월 대한 족부외과학회 제6차 추계 학술대회에서 구연되었음.

서 론

운동제한 및 통증이 심한 족근관절염에 대한 치료방법으로 족근관절 유합술이 흔히 사용되는데 이 치료법은 족근관절에 기능 손실이 있고, 고정기간이 길며, 가관절증과 거골하 관절에 영향을 주고, 고정기간과 유합시기가 긴 단점이 있다. 고관절 전치환술과 슬관절 전치환술의 성공사례가 있듯이 진행된 족근관절염의 통증의 감소에 족근관절 유합술대신 족근관절 전치환술이 제안되었다. 고관절 전치환술과 슬관절 전치환술의 높은 성공률과는 달리 족근관절 전치환술의 성공률은 매우 다양하나 관절운동을 유지하는 족근관절 전치환술로 족관절염을 치료하여 만족할 만한 결과를 얻어 보고하는 바이다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

1990년 4월부터 1996년 7월까지 최소 2년 추시가 가능했던 족근관절 전치환술로 치료한 7명을 대상으로 하였다.

1) 연령 및 성별

족근관절 전치환술을 시행할 당시의 환자의 연령은 23세에서 68세 사이였으며, 성비는 남자가 6례, 여자가 1례를 차지하였다.

2) 관련 병력 및 원인

퇴행성 족근관절염이 2례, 류마토이드 족근관절염 1례, 외상성 족근관절염이 4례였다.

3) 인공 삽입물의 종류

New Jersey Type이 5례, STAR(Scandinavian Total Ankle Replacement) Type이 2례였다.

2. 방법

술후 결과 판정은 point system for ankle study evaluation을 이용하였으며, 100점을 만점으로 하여, 80-100점은 excellent(우수), 70-79점

은 good(양호), 65-59점은 fair(보통), 65점이하는 poor(불량)로 판정하였다(Table 1).

Table 1. Point system for ankle study evaluation.

pain	
none	50
mild	40
moderate	30
severe	20
total range of motion	
30°	5
20° - 29°	4
10° - 19°	3
0° - 9°	1
function maximum distance:	
without limit	20
4-6 blocks	15
1-3 blocks	10
indoors only	5
disabled	0
stairs	
normal	10
needs railing	7
steps with contralateral foot only	3
disabled	0
support	
none	5
cane	3
cane	2
crutches	0
walker	0
limp	
none	5
slight	4
moderate	3
marked	1
uneven surfaces(hills)	
normal	5
with difficulty	2
unable	0

증 례

증례 1. 이○순, 63세, 남자

상기 환자는 자동차에 의한 교통 사고로 우측 원위부 경비골 골절 및 탈구로 관혈적 정복 및 금속 내고정술을 시행하고 14개월이 지나서 생긴 우측 족근관절 동통 및 운동 범위의 감소를 주소로 내원하여 족근관절 전치환술을

시행하였다. 술 후 족근관절의 운동 범위의 향상과 통증의 감소로 point system for ankle study evaluation 상 우수군의 결과를 얻었다(Fig 1-A, B, C).

A.

B.

C.

Fig. 1-A. Preoperative radiograph of ankle arthritis.
B. Postoperative radiograph showing prosthesis of New Jersey type.
C. Postoperative 4 years follow up radiographs..

증례 2. 전○도, 60세, 남자

상기 환자는 20년전 부터 시작된 족근관절 동통을 주소로 내원하였다. 방사선 소견상 퇴행성 관절염의 소견을 보여 족근관절 전치환술을 시행하였다. 술 후 족근관절의 운동 범위의 향상과 통증의 감소로 point system for ankle study evaluation 상 양호군의 결과를 얻었다(Fig 2-A, B, C).

결 과

추시 기간이 길지 않으나 Point system for ankle study evaluation을 기준으로 하여 우수 2례, 양호 4례, 보통 1례였으며 특히 술전과 비교하여 볼 때 통증과 기능면에서 향상되었다(Table 2).

A.

B.

Fig 2-A. Preoperative radiograph of ankle arthritis.
B. Postoperative AP radiograph showing prosthesis of Scandinavian Total Ankle Replacement type.

에 혈행성괴양, 근 마비, 이전에 족근관절에 감염력이 있는 환자에서는 금기증으로 보고되고 있다.^{6, 8, 11, 13, 16, 21}.

족근관절 유합술은 오랜 안정자료으로 인한 거골하 관절과 중거골 관절의 경직이 생길 수 있으며 가관절증과 긴 유합기간의 문제점이 있을 수 있다. 족근관절 전치환술은 감염, 해리, 수명 등이 큰 문제점이었으나 합병증없이 족근관절 전치환술로 치료하여 좋은 결과를 얻었다.

족근관절 전치환술의 중요한 문제점중에 하나가 mechanical loosening이며 술후 2-5년간 추시한 결과 16-29%로 보고되고^{1, 4, 5, 7, 12, 20} 있으며 7년간의 survival rate가 Bath and Wessex는 66%, Mayer ankle prosthesis는 5%라 발표하였으며^{3, 9}, 저자들의 예에서는 추시 기간이 길지 않으나 추시 기간중에는 mechanical loosening은 나타나지 않았다.

Jensen 등에¹⁰ 의하면 술전, 평균 운동범위는 ext 3°, flex 12°이며 술후 ext 4°, flex 14°로 평균 3°의 향상이 있었다고 보고하였으나 본원에서 시행한 인공족관절 전치환술에서는 평균 운동 범위가 20°의 향상이 있었다.

인공관절은 경골과 거골이 이루는 관절면의 모양에 따라 congruent type과 incongruent type으로 분류하며 incongruent type은 multiaxial motion(axial rotation, flexion, extension, inversion, and eversion)이 가능하며 Thompson, Parkridge, Richards, Irvine과 Newton type이 여기에 속하고, congruent type은 single plane의 운동을 제한하며 ICLH, Mayo, New Jersey, LCS, Buechel, Pappas type이 여기에 속한다. 저자들이 사용한 New Jersey type은 거골면의 얇은 관절구(shallow design of talar component)모양으로 아탈구(subluxation)가 흔히 발생하나²¹ 한 레도 없었다. 대부분의 족근관절 삽입물은 경골과 거골 관절면을 덮도록 이루어져 경골과 거골의 각형성이 약 10도 까지만 허용되어 문제가 되고 있다. 또한 거골하 관절의 관절증이나 내측, 외측 경골과의 충돌 증후군 해결하지 못한다. STAR(Scandinavian Total

Fig 2-C. Immediate Postoperative lateral radiograph.

Fig 2-D. Postoperative 2 years follow up radiographs.

Table 2. Point system for ankle study evaluation을 기준으로 한 결과

	이	순	전	도	잡	속	전	술	잡	석	장	석	이	우
Pain	50	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
ROM	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
FMD	10	15	15	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Stair	7	7	10	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Support	5	5	5	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5
Limp	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Uneven Surface	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Total	82	77	80	70	68	72	71							

고 찰

족근관절 전치환술은 적응증으로는 활동성이 적은 류마티드 관절염, 일차성 퇴행성 족근관절, 외상성 족근관절염이었고, 하지 및 족부

Ankle Replacement) Type은 이러한 문제를 해결하였고, 경골과 거골 삽입물 사이에 Glide Core가 있어 접관절을 이루고 있어 경골삽입물의 회전을 가능하게 하였다¹⁰⁾.

Kroner 등⁸⁾에 의하면 통증의 완화는 69%에서 있었고 21%는 통증의 감소가 없고, 8.6%는 전혀 통증의 완화가 없었다고 보고하였으나 본원에서 시행한 인공족관절 전치환술에서는 전례에서 통증의 완화가 있었다.

Stauffer 등^{14, 15, 16, 17, 18)}에 의하면, 조기 합병증은 40%이며 이중 외거비골 충돌 증후군으로 인한 부적절한 통증의 완화가 가장 많다고 보고하였으며, 본원에서 시행한 족근관절 전치환술에서는 추시기간이 짧지만 아직 한례도 없었다.

Stevens 등¹⁹⁾에 의하면 외상성족근관절염에서 시행한 인공족관절 전치환술은 61%에서 만족할 만한 결과를 얻었으며 39%에서 불만족스러운 결과를 보였는데, 특히 60세 이하의 환자에서 failure rate가 높았다고 보고하였으나 본원에서 시행한 인공족관절 전치환술에서는 전례에서 비교적 만족스러운 결과를 보였다.

결 론

1990년 4월부터 1996년 7월까지 추시가 가능했던 7례를 대상으로 족근관절 전치환술로 치료하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 치료성적은 point system for ankle study evaluation을 기준으로 하였으며 우수 2, 양호 4, 보통 1례였다.

2) 족근관절 전치환술은 통증과 기능 회복이 괄목할 만하다.

3) 족근관절염에 대한 치료로 흔히 족관절 유합술이 이용되나, unconstrained type의 족근관절 전치환술을 사용하여 합병증없이 비교적 양호한 결과를 얻어 족근관절염에 대하여 선택적으로 추천할 만한 치료방법으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) **Botton BG, Sudlow RA and Freeman MA** : Total ankle Replacement : a long term review of the London Hospital experience. *J Bone Joint Surg.*, 67B : 785 ~790, 1985.
- 2) **Buechel FF, Pappas MJ, and Iorio L.** : New jersey low contact stress total ankle replacement : biomechanical rationale and review of 23 cementless cases. *Foot and Ankle*, 8 : 279~290, 1988.
- 3) **Carisson AS, Henricson H, Linder L., Nilsson JA, and Redlund JI.** : A survival analysis of 52 Bath & Wessex ankle replacements. *Foot and ankle*, 4 : 34~40, 1994.
- 4) **Dini AA and Basset FH.** : Evaluation of the early result of Smith total ankle replacement. *Clin Orthop*, 146 : 228~230, 1980.
- 5) **Goldie IF and Herben P** : Prosthetic replacement of the ankle joint. *Reconstr Surg Traumatol.*, 18 : 205~210, 1981.
- 6) **Hay SM, and Smith TWD** : total ankle Replacement : a long-term review. *Foot and ankle*, 4 : 1~5, 1994.
- 7) **Herben P, Goldie II, Larsson U, Lindborg G and Zachrisson BF** : Endoprothetic Replacement of the ankle. *Acta Orthop Scand*, 53 : 687~696, 1982.
- 8) **Jensen NC and Kroner K** : Total ankle joint replacement : A clinical follow up *Orthopedics* VOL15 : NO2 : 236~239, 1992.
- 9) **Kitaoka HB, Patzer GL, Ilstrup DM, and Wallrichs SL.** : Survivorship analysis of the Mayo total ankle arthroplasty. *J Bone Surg.*, 76A : 974~979, 1994.
- 10) **Kofoed H.** : Cylindrical ankle Replacement : A Prospective series with long -Term follow-up. *Foot and Ankle*. Vol. 16. No 8 474~479, 1994.

- 11) **Newton SH III** : Total ankle Replacement. *J Bone Joint Surg*, 64A : 104~111, 1992.
- 12) **Newton SE** : Total ankle Replacement : clinical study of fifty cases. *J Bone Joint Surg*, 64A : 104~111, 1982.
- 13) **St. Elmo N III** : Total ankle replacement Replacement : An alternative to ankle fusion. *J Bone Joint Surg*, 57A : 1033, 1975.
- 14) **Stauffer RN** : Total ankle replacement. *Arch Surg*, 112 : 1105, 1977.
- 15) **Stauffer RN** : Total ankle joint replacement as an alternative to arthrodesis. *Geriatrics*, p.79, March, 1976.
- 16) **Stauffer RN** : Total joint Replacement, the ankles. *Mayo Clin. Proc.*, 54 : 570, 1979.
- 17) **Stauffer RN, Chao EYS and Brewster RC** : Force and motion analysis of the normal, diseased and prosthetic ankle joint. *Clin Orthrop*, 127 : 189, 1977.
- 18) **Stauffer RN and Segal NM** : total ankle Replacement : four years experience. *Clin Orthrop.*, 160 : 217~221, 1981.
- 19) **Stevens J and Hern R** : Long term results of total ankle Replacement. *J Replacement*, 1 : 271~277, 1986.
- 20) **Wynn AH, and Wilde AH.** : Long-term follow-up of the co-axial (Beck-Steeffee) total ankle Replacement. *Foot and Ankle*, 13 : 303~306, 1992.
- 21) **Zych GA and Mnaymneh W.** : Total ankle replacement : A new approach to an old problem. *J Florida Med Assoc*, 66 : 96, 1979.