

CASE REPORT

대한족부족관절학회지 제17권 제4호 2013
J Korean Foot Ankle Soc. Vol. 17. No. 4. pp.329-333, 2013

외측 족근중족관절에 발생한 류마토이드 관절염의 건 개재 관절성형술을 이용한 치료 (증례 보고)

경상대학교 의학전문대학원 정형외과학교실, 내과학교실*

김현옥* · 박진성 · 이동영 · 남대철

Treatment with Tendon Interpositional Arthroplasty for Rheumatoid Arthritis of the Lateral Tarsometatarsal Joint (A Case Report)

Hyun-Ok Kim, M.D.*, Jin-Sung Park, M.D., Dong-Yeong Lee, M.D., Dae-Cheol Nam, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Department of Internal Medicine*,
College of Medicine, Gyeongsang National University, Jinju, Korea

=Abstract=

Controversies exist regarding the treatment options for the end-stage arthritic change in the lateral tarsometatarsal joints. Arthrodesis has been frequently performed, but has a disadvantage of sacrificing a mobile joint. Resection arthroplasty also gained its popularity, especially in the patients with Rheumatoid arthritis, but possible hypermobility can lead to deformity. We report a successful clinical outcome of a patient with Rheumatoid arthritis in the 4th, 5th tarsometatarsal joints treated with tendon interpositional arthroplasties.

Key Words: Tarsometatarsal, Rheumatoid arthritis, Interpositional arthroplasty

서 론

족근중족관절 중 외측주를 구성하는 제4, 5 족근중족관절의 관절염은 비교적 흔치 않은 질환이며 퇴행성 또는 외상성 관절염이나 염증성 질환에서 나타나는 활액막염으로부터 기인하는 경우가 많다.¹⁾ 특히 입방골의 골절이나 탈구 및 주위 족근중족관절의 손상 후 나타나

는 경우가 주로 보고되어 있으며,²⁻⁴⁾ 이러한 원인에 관계없이 고도의 관절염이 확인되는 경우의 수술적 치료법으로서 주로 관절유합술이 사용되어져 왔다.⁵⁾ 그러나 일관된 결과를 보여주지 못하고 보행에 관여하는 관절을 희생하여야 하는 점 등은 적절한 수술 방식의 선택에 고민을 가지게 하는 부분이다. 본 연구에서 저자들은 류마토이드 관절염으로 인한 제4, 5 족근중족관절염의 치료로서 족지 신전건을 이용한 건 개재 관절성형술을 시도하여 임상적으로 만족스러운 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

Received: October 16, 2013 Revised: November 2, 2013
Accepted: November 12, 2013

• Corresponding Author: Dae-Cheol Nam

Department of Orthopaedic Surgery, Gyeongsang National University Hospital, Gangnam-ro 79, Jinju, Gyeongnam, 660-702, Korea

Tel: +82-55-750-8107 Fax: +82-55-750-9244
E-mail: ortho87@naver.com

증 례

43세 여성으로 약 5년전부터 지속되는 우측 발등의

통증을 주소로 외래를 통해 내원하였다. 외상의 과거력 및 타과적 기저 질환의 병력은 없었으며, 육안적 소견상 족부의 부정 정렬이나 기타 변형은 나타나지 않았으나, 중족부 및 후족부의 전외측으로 경도의 연부 조직 부종이 관찰되었고 족저시에 압통을 호소하였다. 열감이나 발적 등의 감염 소견은 보이지 않았으며, 족관절 및 거골하 관절의 운동범위는 정상이었으나 외측 족근중족관절의 수동적 관절 운동시 염발음 소견과 함께 외측 통증은 체중 부하시에 더욱 악화된다고 하였다. 시행한 족부 체중부하 단순방사선 촬영상 사면상에서 저명하게 관찰되는 제 2~5 족근중족관절 간격의 협소 및 골극 형성이 확인되었고, 더불어 종입방 관절 역시 관절 간격의 감소와 입방골 주위의 다발성 골미란 소견 또한 관찰되었다(Fig. 1A). 특히 제 4, 5 족근중족관절 간격은 거의 소실된 것으로 판단 되었다. 증상이 없는 좌측 족부에서도 동일한 부위의 관절 간격 협소가 확인되어 류마티드 관절염으로 의심하여 우측 족부에 대해서 전산화 단층촬영을 시행하였다. 전산화 단층촬영의 축상면상 제 4 중족골 기저부 및 입방골 연골하 골낭종, 제 5 족근중족관절면의 경화 소견을 보였고, 시상면상에서 종입방 관절 역시 연골하 낭종과 골 경화 소견 등이 나타났으나 퇴행성 골관절염의 특징적 소견인 골극 형성은 확인되지 않았다(Fig. 1B, C). 내원시 시행한 시각 통증 점수(Visual Analog Scale, VAS)는

8점, 미국족부족관절 학회 중족부 점수(AOFAS midfoot score)는 55점이었으며, 증상 발현 부위를 명확히 감별하고자 시행한 리도카인 주사 검사상 제 4, 5 족근중족관절과 종입방 관절 모두 통증이 감소하였다. 재차 시행한 병력 청취상 조조 강직이나 수부의 대칭적 통증, 타 관절 통증 동반, 류마티드 결절 등은 확인되지 않았으나 혈액학적 검사상 류마티드 인자(RA factor)가 17.3 IU/mL (0~15), Anti-cyclic citrullinated peptide antibody (Anti-CCP)가 310.0 U/mL (0~3)으로 확인되었으며 이에 방사선학적 소견을 감안, 족부에 발생한 류마티드 관절염으로 진단하였다. 이후 약 3개월 동안 비스테로이드성 소염제(NSAID)를 이용한 약물치료를 시행하였으나 보행시 통증의 호전을 보이지 않았으며, 따라서 증상의 원인으로 생각되는 제 4, 5 족근중족관절 및 종입방 관절에 대해서 수술을 시행하기로 결정하였다.

수술은 종입방 관절을 근위부로 시작하여 제 4, 5 중족골간으로 향하는 약 7 cm의 직선 피부 절개를 중족골과 평행하게 가한 후, 단 족지 신근 사이로 접근하여 종입방 관절 및 족근중족관절의 관절낭을 확인 후 절개하였다. 수술 소견상 두 관절 모두 적색의 비후성 활액막을 보이고 있었으며 주위 관절낭은 옅고 무광성 백색을 띠고 있어 만성 활액막염을 시사하는 소견으로 확인되었다. 종입방 관절의 경우 양측 관절 연골 모두 미란을

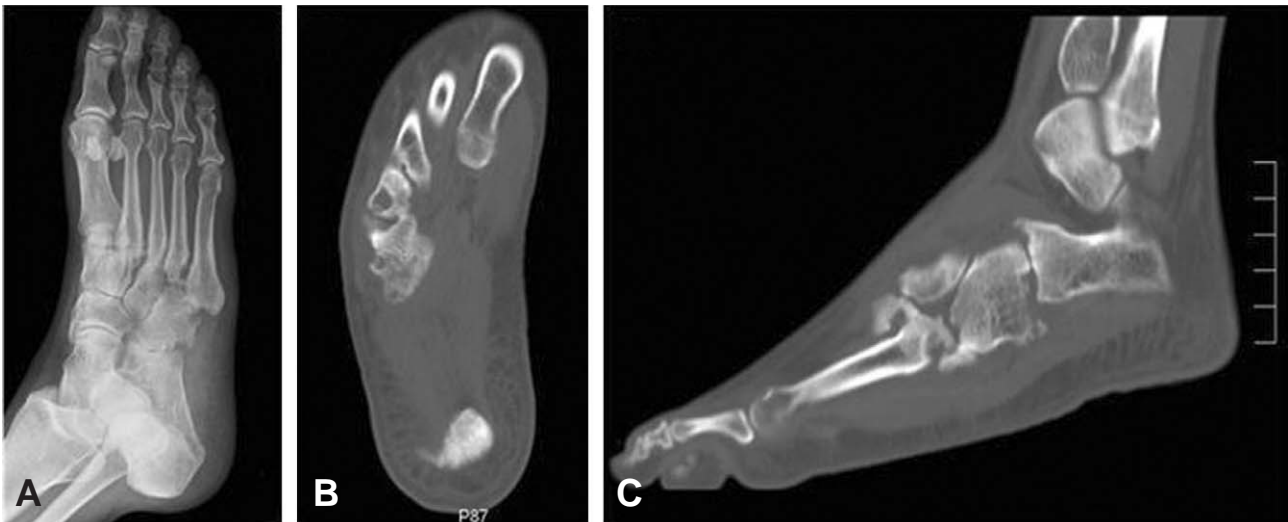


Figure 1. (A) Initial radiograph showed obliteration of the 4, 5th tarsometatarsal joint space and multiple bony cystic change of cuboid. (B) Axial cut of CT reveals a large cyst inside the medulla of 4th metatarsal base as well as cuboid. (C) Arthritic change of calcaneocuboid joint was identified in the sagittal image of CT.

보였으며 특히 하방 1/2을 주로 침범한 소견이었다. 족근중족관절 중 입방골 관절면에 약 3 mm의 직경을 지닌 낭종성 병변이 관찰되었으며, 제 5 중족골에 비해 제 4 중족골의 관절면이 보다 육안적으로 현저한 연골 미란의 정도를 보였다. 절골도와 rongeur 를 이용하여 조심스럽게 남아있는 연골 및 활액막을 제거하였으며, 가급적 관절낭의 제거는 적게 하려고 노력하였다. 이식건의 채취를 위해 추가 절개를 하지 않고 제 3 비골건을 제 5 중족골 기저부 부착부로부터 약 5 cm 길이로 채취하였고(Fig. 2), 추가로 단 비골건을 그 쪽의 절반으로 분할하여 약 4 cm 길이로 채취하였다. 이렇게 얻어진 두 가닥의 건을 서로 등글게 말아접은 후 비흡수성 봉합



Figure 2. A harvested peroneus tertius tendon was showed during operation, tagged with nonabsorbable suture.

사를 이용하여 고정한 뒤 제 4, 5 족근중족관절에 삽입하였으며, 이어 관절염 소견이 저명한 중입방 관절에 대해서도 연골 및 활액막을 제거 후 동측의 근위 경골로부터 채취한 자가 해면골을 이식하고 두 개의 staple을 이용하여 관절유합술을 시행하였다(Fig. 3A, B).

술후 6주간 단 하지 석고 고정을 시행하였으며, 3개월 간격으로 외래 추시 및 단순 방사선 사진을 촬영하였다. 술후 6개월 추시에서 제 4, 5 족근중족관절의 관절간격 유지와 중입방 관절의 방사선학적 유합을 확인할 수 있었으며(Fig. 4A), 술후 21개월째 최종 추시에서도 같은 소견이 확인되었고(Fig. 4B), 임상적 평가상 VAS 4점, AOFAS 점수 90점으로 호전된 결과를 보였다. 그러나 술후 15개월째부터 좌측 족부에도 대칭적 병변으로 인한 전외측 동통을 호소하기 시작하였고, 현재 환자는 류마티스 내과와의 협진을 통해 항류마티스제제(Leflunomide)와 NSAID 및 prednisolone 약물 치료를 병행중에 있다.

고 찰

제 4, 5 족근중족관절은 중입방 관절과 함께 족부의 외측 주를 구성하는 관절로서 각각 시상면에서의 움직임 가지고 있으며,⁶⁾ 따라서 중족부에서 일어나는 동적 작용의 대부분은 제 4, 5 족근중족관절에서 일어나고, 이에 따라 경미한 외상에도 외상성 관절염이 초래되기 쉬운 관절로 알려져 있다.⁷⁾ 본 연구에서는 외상 병

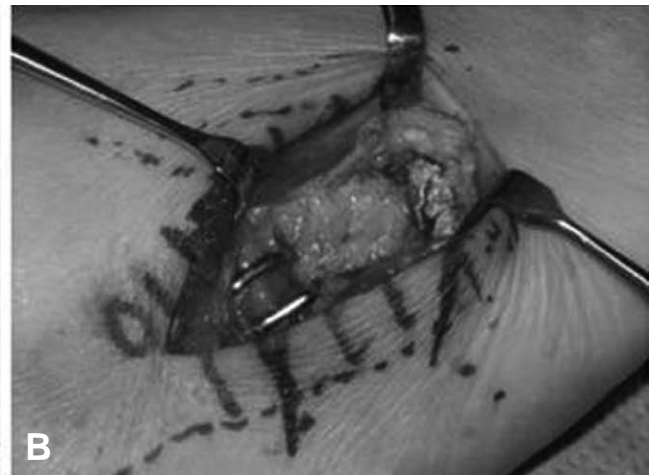


Figure 3. (A) Autogenous cancellous bone was grafted in the calcaneocuboidal joint. (B) Finally, calcaneocuboidal joint was fused using 2 staples. The tendon as an anchovy was inserted into the 4, 5th tarsometatarsal joint.

력 없이 방사선 소견과 혈액학적 검사를 통해 진단된 류마티드 관절염이 원인이었으며, 중족설상 관절 및 중입방 관절까지도 이미 골 미란 등의 침범 소견이 확인된 사례였다. 문헌에 따르면 족근중족관절의 골절 및 탈구 후 발생하는 관절염에 있어 관절유합술이 자주 사용되었으나 Mann 등⁸⁾의 연구에 따르면 가능한 외측 주의 유합술은 피하는 것이 좋다고 언급한 바 있으며, 비슷한 연구에서 Komenda 등⁹⁾ 역시 최적의 족부 기능을 위해 외측 주의 동적 움직임은 필수적임을 강조하였고 따라서 이 부분의 유합술은 권장되지 않는다고 하였다. 이러한 생역학적 단점 외에도 제 4, 5 족근중족관절의 단독 유합술은 주위 인접관절에 과도한 부하를 초래하므로 이차성 관절염을 유발할 수 있으며, 그 외에도 지연 유합 및 불유합, 고정 기기 실패 등의 합병증도 가능하다.^{6,9)}

따라서 관절의 가동성을 확보하면서도 통증을 줄이기 위한 방법으로 건 개재 관절성형술을 이용하여 외측 족근중족관절염을 치료한 연구들이 보고되고 있으나 거의 외상성 또는 퇴행성 관절염에 적용된 경우가 대부

분이며,^{1,5,10)} 특히 류마티드 관절염에 시도된 사례의 경우 국내에서는 아직 보고된 바가 없다. 수술에 사용된 건 채취에 있어서는 제 3 비골건이나 단 비골 건 또는 단 족지 신건 및 제 4 장 족지 신건을 사용하고 있으며,^{1,5,10)} 본 증례에서는 제 3 비골건과 단 비골건의 일부를 같이 사용하였는데 제 4 장 족지 신건의 경우 건을 충분한 길이로 확보할 수 있다는 장점이 있으나 추가적인 절개를 가해야 하는 단점이 있어 사용하지 않았으며, 이 부분에 있어서는 향후 건 선택에 따른 비교 연구가 필요할 것으로 생각되는 부분이다.

한편 본 증례는 또다른 외측 주의 구성부인 중입방 관절의 관절염이 동반되어 있었다는 점에서 추가적인 고려사항이 발생하였는데, 외측 주의 가동성을 감안할 때 비록 중입방 관절 역시 이러한 건 개재 관절성형술이 이론적으로 관절을 보존할 수 있는 방법일 수 있겠으나 수술시 채취해야 할 건이 많아짐에 따른 술기상의 위험성과 입방골 주위에서 측부 인대 역할을 담당하는 관절낭을 모두 절개해야 하므로 관절 불안정성 및 혈행을 차단할 수 있는 단점 또한 예상되었던 바 바람직한



Figure 4. Follow-up oblique radiograph showed radiological union of calcaneocuboidal joint and well-preserved joint space of the 4, 5th tarsometatarsal joint. (A) postoperative 6 months. (B) postoperative 21 months.

술식으로 보기는 어렵다고 판단되었다. 이에 저자들은 종입방 관절에 대해서는 자가 해면골 이식을 통한 관절 유합술을 선택하였으며, 최종 추시 결과 주변 관절의 이차적 변화 없이 만족스러운 유합과 족근중족관절 간격의 유지 소견을 확인할 수 있었다. 한편 추시 도중 좌측 족부에도 비슷한 증상이 발현되었던 바 내과적 약물 치료를 동시에 시행하고 있으며, 향후 증상 악화시 동일한 술식을 고려하고 있다.

저자들은 류마티드 관절염으로 인해 발생한 제 4, 5 족근중족관절의 관절염에 있어 제 3 비골건 및 단 족지 신건을 이용한 개재 관절성형술을 통해 임상적 및 방사선학적으로 만족스러운 결과를 얻었으며, 이는 고식적 관절유합술을 피해 시도해 볼 수 있는 유용한 대체 술기로 생각된다.

REFERENCES

1. **Berlet GC, Hodges Davis W, Anderson RB.** *Tendon arthroplasty for basal fourth and fifth metatarsal arthritis.* *Foot Ankle Int.* 2002;23:440-6.
2. **Littlejohn SG, Line LL, Yergler LB, Jr.** *Complete cuboid dislocation.* *Orthopedics.* 1996;19:175-6.
3. **Marshall P, Hamilton WG.** *Cuboid subluxation in ballet dancers.* *Am J Sports Med.* 1992;20:169-75.
4. **Siegel IM.** *Recurrent dorsal subluxation of the fifth metatarsal-cuboid joint secondary to trauma.* *Orthop Rev.* 1994;23:607-9.
5. **Mirmiran R, Hembree JL.** *Tendon interpositional arthroplasty of the fourth-fifth metatarsocuboid joint.* *J Foot Ankle Surg.* 2002;41:173-7.
6. **Mann RA. Biomechanics.** *In: Disorders of the Foot.* *Jahss MH, ed. Philadelphia: Saunders WB; 1982. 52-3.*
7. **Ouzounian TJ, Shereff MJ.** *In vitro determination of midfoot motion.* *Foot Ankle.* 1989;10:140-6.
8. **Mann RA, Prieskorn D, Sobel M.** *Mid-tarsal and tarsometatarsal arthrodesis for primary degenerative osteoarthritis or osteoarthritis after trauma.* *J Bone Joint Surg Am.* 1996;78:1376-85.
9. **Komenda GA, Myerson MS, Biddinger KR.** *Results of arthrodesis of the tarsometatarsal joints after traumatic injury.* *J Bone Joint Surg Am.* 1996;78:1665-76.
10. **Kim JY, Park SY, Lee KT, Young KW.** *Treatment of 4th & 5th Metatarsotarsal Joint Arthritis with Anchovy Tendon Interposition Arthroplasty: Cases Report.* *J Korean Foot Ankle Soc.* 2006;10:264-6.