

# 수술 후 발생한 족근관 증후군의 자가 복재 정맥 이식술을 이용한 치료

을지대학교 의과대학 정형외과학교실

김재영·박현규·이경태·양기원·정주선

## Treatment of Postoperative Tarsal Tunnel Syndrome with Autogenous Vein Wrapping Graft

J-Young Kim, M.D., Hyun-Kyoo Park, M.D., Kyung-Tai Lee, M.D., Ki-Won Young, M.D., Ju-Seon Jeong, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Eulji University College of Medicine, Seoul, Korea

### =Abstract=

Management of postoperative tarsal tunnel syndrome is a perplexing problem to the surgeons. Autogenous vein wrapping graft is a effective method to decompress the tarsal tunnel. We treated 2 cases of postoperative tarsal tunnel syndrome with autogenous saphenous vein wrapping graft technique, and could get good results. Autogenous vein wrapping graft seems to be a good technique for tarsal tunnel syndrome with severe adhesion, particularly after surgery, and postoperative nerve adhesion can be prevented.

**Key Words:** Tarsal tunnel syndrome, Vein wrapping graft

## 서 론

족근관 증후군은 경골 신경의 압박 혹은 장력에 의한 경골 신경의 손상으로 인하여 발생한다. 국소적인 병변이 있거나 보존적 치료에 효과가 없는 경우 수술적 치료를 시행하며, 경골 신경의 감압술이 주된 수술방법이다. 그러나 수술 후 악화되거나 재발하는 경우가 많이 보고된다<sup>2,3,10</sup>. 실패한 족근관 증후군을 치료하는 방법으로는 보존적 요법, 재감압술, 신경 자극기의 삽입과 혈관 조직이나 비 혈관 조

직을 이식하는 방법 등이 있다<sup>4,5,8,12</sup>. 자가 복재 정맥 이식술은 관절 운동 시 신경 활주 운동의 향상과 신경 주위 반흔을 예방하여 임상적으로 효과가 있는 것으로 보고되고 있다<sup>4,5,8,12</sup>. 이에 저자는 수술 후에 발생한 족근관 증후군 2예를 자가 복재 정맥 이식술로 치료한 후 문헌 고찰과 함께 그 결과를 보고하고자 한다.

## 증례 보고

2예의 환자가 수술이후 증상이 발생하여 환자의 증상과 이학적 검사와 방사선 촬영과 자기공명영상 검사 후 족근관 증후군으로 진단하였으며, 환자의 증상이 뚜렷하여 별도의 근전도 및 신경전도 검사는 시행하지 않았다. 환자가 수술 등으로 기존의 장애를 가지고 있어 AOFAS 점수보다는 환자의 주관적인 증상의 변화로 수술 결과를 판정하였다.

• Address for correspondence

**Hyun Kyoo Park, M.D.**

Department of Orthopaedic Surgery, Nowon Eulji Hospital

280-1, Hage-dong Nowon-gu, Seoul, 139-711, Korea

Tel: +82-2-970-8259 Fax: +82-2-970-8259

E-mail: Salvagefoot@yahoo.com

### 1. 증례 1

46세 남자 환자로 좌측 발목 관절 내 과 골절로 관절적 정복술 및 내고정술을 시행 받은 후 좌측 발목 관절에 지속적인 통증이 있어 내고정물을 제거하였으나 이후에도 통증이 지속되었다. 5년간 약물 치료 및 물리 치료 등의 보존적 요법으로 치료하였으나 증세가 호전을 보이지 않아 본원 정형외과에 방문하였다. 족저부로 방사통을 호소하였고 이학적 검사 상 족근관부의 터널 징후(Tinel sign)가 양성이었으며, 좌측 발목 관절의 족배 굴곡이 10°, 족저 굴곡이 30°로 측정되었고 발뒤꿈치의 내측에 중등도의 압통을 호소하였다. 수술 후 족근관 증후군으로 진단하였고 족근관 내에 유착되어있는 신경을 박리하고 자가 복재 정맥의 이식술을 시행하였다. 수술 후 2년간의 경과 관찰 중이며, 압통의 소실과 터널 징후의 음성 소견을 보였으며 족저부와 발뒤꿈치 내측의 통증이 감소하였다.

### 2. 증례 2

22세 남자 환자로 약 1년 전부터 생긴 우측 발목 관절의 내측 및 외측의 통증을 주소로 본원에 내원하여, 거중 결합의 진단 하에 중앙 거골하 소면 제거술을 받았다. 6개월 후 외측의 통증은 감소하였으나 내측 발목 관절의 통증이 지속되어 다시 본원에 내원하였다. 족저부로 방사되는 방사통은 없었으나 이학적 검사 상 발뒤꿈치의 내측에 중등도의 압통을 호소하였고 터널 징후가 양성이었다. 수술 후 족근관 증후군으로 진단하고 족근관 내에 유착되어있는 신경을 박리하고 자가 복재 정맥의 이식을 시행하였다. 술 후 18개월간

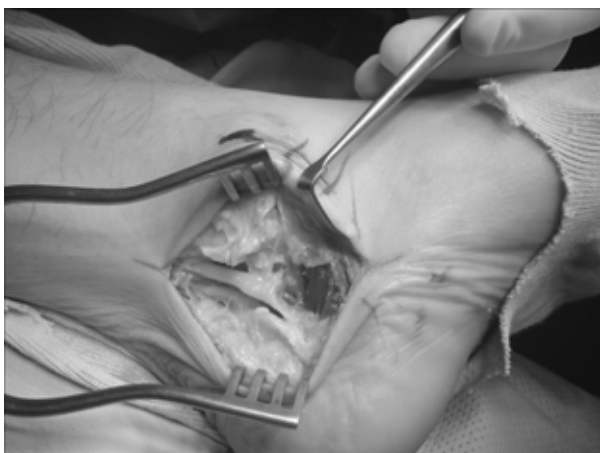


Figure 1. This photograph shows exposed tibial nerve after neurolysis.

경과 관찰 중이며 압통은 소실되었고 터널 징후의 음성 소견을 보였다.

### 3. 수술 방법

환자를 앙와위로 눕힌 후 척추 마취 또는 전신 마취 하에서 대퇴부에 지혈대를 설치하였다. 발목 관절의 내측에서 경골 내과의 상방부터 거주상관절부 방향으로 곡선 절개를 가하고 굴진 지대를 이분한 후 경골 신경을 노출시켰다. 유착된 신경을 조심스럽게 분리하고 족근관에서 신경을 압박하는 구조물을 확인하여 이를 제거하였고, 신경주행을 따라 유착된 구조물을 모두 박리하였다(Fig. 1). 신경의 길이에 맞게 발목관절의 상방에 별도의 피부절개를 가한 후 8~10

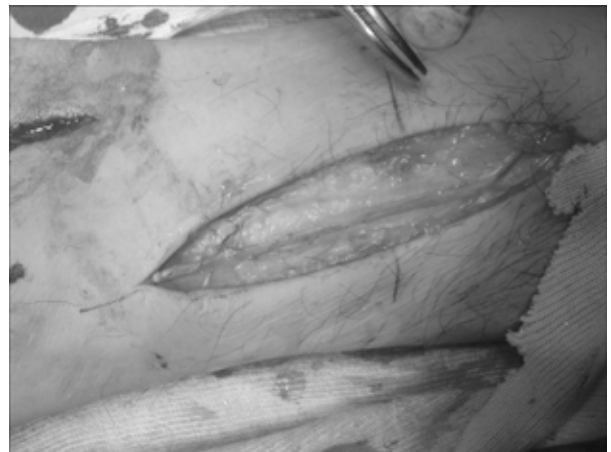


Figure 2. The saphenous vein is dissected through separate longitudinal incision.

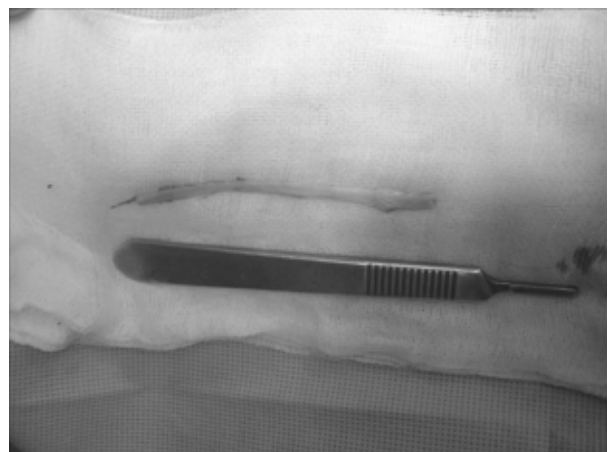


Figure 3. Vein graft is splitted longitudinally.



**Figure 4.** The saphenous vein is wrapped around the tibial nerve and the medial plantar nerve.

cm 가량의 복재정맥을 박리하여 절제해내고 리도카인액을 주입하여 혈관을 확장 시킨 후 길이 방향으로 절제하여 이식을 위한 준비를 하였다(Fig. 2, 3). 내측 족저 신경에서부터 경골 신경까지 혈관의 내막이 신경막에 접하도록 하여 혈관으로 감쌌으며(Fig. 4), 벌어진 부위는 7-0 나일론을 이용하여 봉합하였다. 흡입 배농관 삽입 후 상처 봉합하였다.

## 고 찰

문헌 보고에 의하면 족근관 증후군 환자의 65%가 수술적 치료를 요하며, 수술 환자의 91%가 만족한 결과를 얻는다고 한다<sup>2)</sup>. 그러나 Pfeiffer와 Cracchiolo<sup>10)</sup>에 의하면 족근관 감압술을 시행한 경우에도 24개월 이상의 장기적인 경과 관찰시 44%의 환자만이 만족한 결과를 보인다고 보고하였다. 일반적으로 수술적 결과는 1) 젊은 연령의 환자, 2) 병의 진행이 운동 신경에 영향을 주기 전 일찍 시행한 경우, 3) 거중 결합이나 종양 등의 국소적인 병변이 확인된 경우에 더 좋은 결과를 보인다고 하며, 뚜렷한 원인을 찾지 못한 경우와 외상의 경우에 나쁜 결과를 보인다고 알려져 있다<sup>6,13)</sup>. 외상의 경우에는 동반된 출혈이 족근관의 유착을 유발한다고 생각되어지며 이 경우 나쁜 수술적 결과를 보인다. 본 증례는 수술 후 발생한 족근관 증후군으로 수술 부위의 신경 유착이 있어 예후가 불량할 것으로 사료되어 적극적인 치료 방법을 고려하였다.

수술 결과에 영향을 주는 인자로는 경골 신경과 그의 분지에 부적절한 박리<sup>11,15)</sup>, 신경 외부의 반흔<sup>4,5,11)</sup>, 신경 내부의 반흔 형성<sup>4,5,11)</sup>과 족근의 움직임에 대한 신경 활주 운동의 소실<sup>4)</sup> 등이 감압술의 실패에 대한 잠재적 원인으로 고려

되고 있다. 감압술이 실패한 족근관 증후군에 대한 치료법은 비수술적 방법<sup>11)</sup>, 재감압술<sup>11)</sup>, 신경 자극기 삽입<sup>4,12)</sup> 및 신경을 보호하는 장벽의 사용<sup>4,5,8,12)</sup>, 근육이나 근막, 장막 등을 이용한 혈관 부착 조직 이식술<sup>4,12)</sup>, 자가 복재 정맥이나 동종 배꼽 정맥, 지방 이식 등을 포함하는 비 혈관 부착 이식술<sup>4,5,8,12)</sup> 등이 보고되고 있다. 이에 저자들은 족근관과 가까이 위치하면서 절제하기가 비교적 쉬운 복재정맥 이식술을 선택하였다.

복재 정맥 이식의 성공적인 결과가 상지의 재발성 말초 신경 포획 증후군이나 재발성 수근관 증후군에서 여러 저자들에게 의해 우수한 것으로 보고되고 있다<sup>8,12)</sup>. 경골 신경과 그의 분지들에 대한 자가 복재 정맥을 이용한 이식은 수술이 비교적 쉽고, 온도 변화에 대한 민감도가 감소하고, 외부 반흔의 침투를 막는 장벽으로서의 역할을 하고 주위 조직의 토대가 되며 신경 주위의 국소 혈관 공급의 향상을 도울 뿐만 아니라 신경 내부의 반흔 형성을 막아준다<sup>4,8,12)</sup>. 또한 신경의 활주 운동에 대한 도관으로 작용하고 신경의 미세 순환을 향상시킨다고 제안되고 있다<sup>1)</sup>. 또한 국소적 혈관의 부전이 족근관 증후군의 발생과 재발에 영향을 주는 하나의 요인으로 되며<sup>3-6,14)</sup>, 외부 반흔의 침투를 막기 위해서 이식된 혈관이 신경 주위의 국소 혈관의 보호 작용을 하는 것으로 알려져 있다<sup>1)</sup>. 정맥 이식술의 이러한 장점으로 장기적으로 예후가 나쁠 것으로 예상되는 일차적으로 발생한 족근관 증후군의 치료에도 이용할 수 있을 것으로 사료된다.

저자들은 자가 정맥이식을 이용한 치료는 증상이 심하고 특히 터널 징후가 양성이며 수술 등으로 신경의 유착이 심한 환자에서 우수한 결과를 얻을 수 있는 방법이라 사료된다.

## REFERENCES

1. **Campbell J, Schon L and Linda D:** *Histopathologic findings in autogenous saphenous vein graft wrapping for recurrent tarsal tunnel syndrome: A case report.* *Foot Ankle Int*, 19: 766-769, 1998.
2. **Cimino WR:** *Tarsal tunnel syndrome: review of the literature.* *Foot Ankle*, 11:47-52, 1990.
3. **Edwards WG, Lincoln CR, Basset FH III and Goldner JL:** *The Tarsal tunnel syndrome: diagnosis and treatment.* *JAMA*, 207: 716-720, 1969.
4. **Gould JS:** *Treatment of the painful injured nerve incontinuity.* In : *Gelberman GH ed. Operative Nerve Repair and Reconstruction.* Philadelphia, JB Lippincott Co: 1541-1550, 1991.
5. **Hart TS, Gould JS, O'Brien TS and Winkler MV:** *Outcome analysis of vein wrapping for intractable painful*

- nerves in continuity. Presented at the 12th Annual Summer Meeting of the American Foot and Ankle Society, Hilton Head, SC, June 28, 1996.
6. **Lam SJS:** Tarsal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg, Br*, 49-B: 87-92, 1967.
  7. **Mann RA:** Tarsal tunnel syndrome. *Orthop Clin North Am*, 5: 109-115, 1974.
  8. **Masear VR, Tulloss JR, St. Mary E and Meyer RD:** Venous wrapping of nerves to prevent scarring. *J Hand Surg Am*, 15: 817-818, 1990.
  9. **O'Malley GM, Lambdin CS and McCleary GS:** Tarsal tunnel syndrome: a case report and review of the literature. *Orthopedics*, 8: 758-760, 1985.
  10. **Pfeiffer WH and Cracchiolo A:** Clinical results after Tarsal tunnel decompression. *J Bone Joint Surg*, 76: 1222-1230, 1994.
  11. **Skalley TC, Schon LC, Hinton RY and Myerson MS:** Clinical results following revision tibial nerve release. *Foot Ankle Int*, 15: 360-367, 1994.
  12. **Sotereanos DG, Giannakopoulos PN, Mitsionis GI, Xu J and Herndon JH:** Vein graft wrapping for the treatment of recurrent compression of the median nerve. *J Microsurgery*, 16: 752-756, 1995.
  13. **Takakura Y, Kitada C, Sugimoto K, Tanaka Y and Tamai S:** Tarsal tunnel syndrome: causes and results of operative treatment. *J Bone Joint Surg*, 73: 125-128, 1991.
  14. **Wilemon WK:** Tarsal tunnel syndrome, A 50 year survey of the world literature and a report of two new cases. *Orthop Rev*, 8: 111-117, 1979.
  15. **Zeiss J, Fenton P, Ebraheim N and Coombs RJ:** Magnetic resonance imaging for ineffectual tarsal tunnel surgical treatment. *Clin Orthop*, 264: 264-266, 1991.