

## 족근관에 발생한 결절종으로 인한 족근관 증후군의 치험 1례

설철환<sup>1</sup> · 남상현<sup>2</sup> · 정운규<sup>2</sup>

연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 성형외과학교실, 인체조직복원 연구소<sup>1</sup>, 원주의과대학 성형외과학교실<sup>2</sup>

### Tarsal Tunnel Syndrome Induced by a Ganglionic mass: A Case Report

Chul Hwan Seul, M.D.<sup>1</sup>, Sang Hyun Nam, M.D.<sup>2</sup>,  
Yoon Kyu Chung, M.D.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Institute for Human Tissue Restoration, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea,

<sup>2</sup>Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Yonsei University Wonju College of Medicine, Wonju, Korea

**Purpose:** Tarsal tunnel syndrome is characterized by pain and paresthesia of the entire posterior tibial nerve and its branches of the lower extremity. The cause of the tarsal tunnel syndrome is usually unknown but, rare case of space occupying benign tumors such as a ganglion may be one of the causes. We report our experiences of surgical treatment of the tarsal tunnel syndrome caused by ganglion we have encountered recently.

**Methods:** A 54-year-old male patient presented with paresthesia, burning pain, positive Tinnel's sign without preceding trauma, infection or any other causes of event. With surgical intervention, we completely removed the space occupying ganglion and with performed surgical release of the posterior tibial nerve and its branches.

**Results:** At a 14-month follow up examination, the symptoms of paresthesia, burning pain, sensory disturbance was much improved compared to the preoperative conditions. Takakura's rating scale was elevated from 4(Poor) to 8(Good).

**Conclusion:** We report our surgical experience of a rare case of tarsal tunnel syndrome caused by a ganglion, with a review of literature.

**Key Words:** Tarsal tunnel syndrome, Posterior tibial nerve, Ganglion.

Received March 16, 2006

Revised June 13, 2006

**Address Correspondence:** Yoon Kyu Chung, M.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Yonsei University Wonju College of Medicine, 162 Ilsan-dong, Wonju-si, Gangwon-do 220-701, Korea. Tel: 033) 741-0611 / Fax: 033) 742-4022 / E-mail: ykchung@wounju.yonsei.ac.kr

### 1. 서론

족근관(tarsal tunnel)은 부채모양으로 상벽은 발목의 심부근막인 굽힘근지지띠(flexor retinaculum), 하벽은 종골의 상부, 내측벽은 거골로 구성되어 있는 입체구조이며, 긴엄지굽힘근(flexor hallucis longus), 긴발가락굽힘근(flexor digitorum longus), 후경골근(posterior tibial muscle), 후경골동맥(posterior tibial artery), 후경골신경(posterior tibial nerve) 등이 족근관을 통과하게 된다(Fig. 1). 족근관 증후군(tarsal tunnel syndrome)은 후경골신경(posterior tibial nerve)이나 그 분지들의 비정상적 압박 및 포착에 의해 생기는 드문 질환으로서 동통, 감각장애, 운동기능의 변화 등을 주 증상으로 한다.

원인은 대부분 특발성 또는 외상과 관련이 있으나, 다양한 공간 점유 병소에 의해 유발될 수 있다. 그러나, 빈도가 낮고 증세가 다양하며 통증의 위치와 성질을 정확히 표현하기 어렵기 때문에 지간신경종(interdigital neuroma), 족척골두탈출(prolapsed metatarsal head), 족척골건초염(plantar tenosynovitis), 국소류마티스성질환, 드물게는 말초신경염 및 혈관주위 질환으로 오진되기 쉽다. 따라서 발생부터 정확한 진단까지의 기간이 상당히 지연되어 감각의 변화를 지나서 운동장애가 온 뒤야 확진이 되고 치료가 되는 경우가 많은 것이 특징이다.<sup>1</sup> 매우 드물게는 굽힘

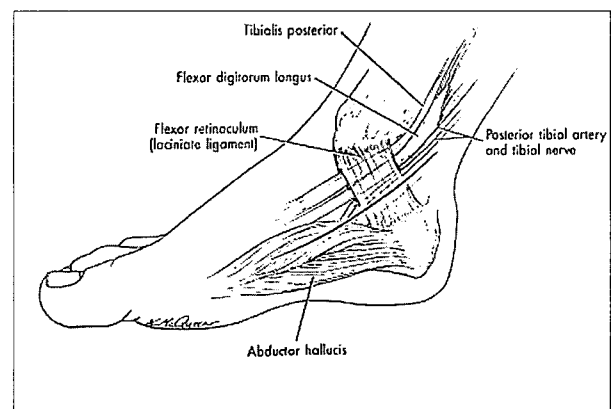


Fig. 1. Anatomy of tarsal tunnel.

**Table I.** Takakura's Rating Scale

	Absent	Some	Definite
Pain, spontaneous or on movement	2	1	0
Burning pain	2	1	0
Tinel's sign	2	1	0
Sensory disturbance	2	1	0
Muscle atrophy or weakness	2	1	0

Excellent: 10 Good: 8-9 Fair: 6-7 Poor: 1-5

근 지지띠 밑에서 발생한 결절종에 의해 후경골 신경 및 그 분지가 압박되어 발생하기도 하는데, Reade 등<sup>2</sup>은 122례의 족근관 증후군 환자에서 결절종이 원인인 것은 2% 미만이라고 보고하였으며, 국내에서는 서무삼 등<sup>3</sup>을 포함해 2차례의 증례보고만이 있을 뿐이다.

본 저자들은 세계적으로 몇 증례 보고되지 않은 족근관 내 발생한 결절종에 의해 초래된 족근관 증후군에 대해 수술적 감압술 및 원인이 되는 결절종을 제거함으로써 좋은 결과를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## II. 증 례

농사를 주업으로 하는 54세 남자환자로 특별한 외상력 없이 내원 7개월 전부터 우측 족부의 작열감과 저린 증상, 제 1, 2, 3족지 배부의 지각 감소를 주소로 내원하였다. 이학적 검사 상 Tinel 증후는 양성이었으나, 족관절 굴곡검사는 음성이었으며, 족근관 내의 압통이나 촉진되는 종물은 없었다, 단순방사선 사진상 족관절의 구조적 이상은 발견되지 않았으며, 술전 시행한 근전도 검사상 족관절 증후군의 합당한 소견을 보여 탐색술을 시행하였다. 술전, 술후 비교평가를 위해서 Takakura's rating scale<sup>4</sup>을 적용하였으며(Table I), 술식은 Bailie 등<sup>5</sup>이 기술한 다음과 같은 방법으로 시행하였다.

술전 Doppler를 통한 후경골동맥의 주행경로를 작도하였으며, 이를 기준으로 인접 주위 구조를 작도 후 피부절개는 후경골동맥 후면에서 접근하여 굽힘근 지지띠까지 박리하였다(Fig. 2). 신경초에 둘러싸인 후경골 신경을 육안확인 후 굽힘근 지지띠를 절개하여 족근관을 감압하여 내부 구조물들을 충분히 이완하여 노출시켰다. 수술 시야에서 후경골 신경은 족근관내 섬유조직 등에 의해 유착이 되어있었으며, 후경골신경의 분지를 이완시키기 위해 장무지의전근(abductor hallucis longus)을 절개하였다. 장무지 외전근의 원위부를 박리하여 감압효과를 증가시키려 하던 중 길이 1.5 × 4 × 1 cm의 경계가 명확한, 낭종형태의 종괴가 발견되었으며, 이는 후경골신경의 분지인 내측



**Fig. 2.** Preoperative design and affected area of symptoms.



**Fig. 3.** Surgical exploration and decompression of tarsal tunnel.

발바닥신경(medial plantar nerve)을 직접적으로 압박하고 있었다(Fig. 3, 4). 적출한 종괴는 병리검사 상 결절종으로 판명되었다. 술후 약 2주간 석고부목 고정과 보존치료를 하였으며, 14개월 추적 검사 상 동통의 감소 및 저린 증상의 호전 등을 관찰할 수 있었다. Takakura's rating scale을 이용한 객관적 평가결과 술전 4점(불량)에서 술후 8점(양호)으로 증상의 호전을 확인할 수 있었다.

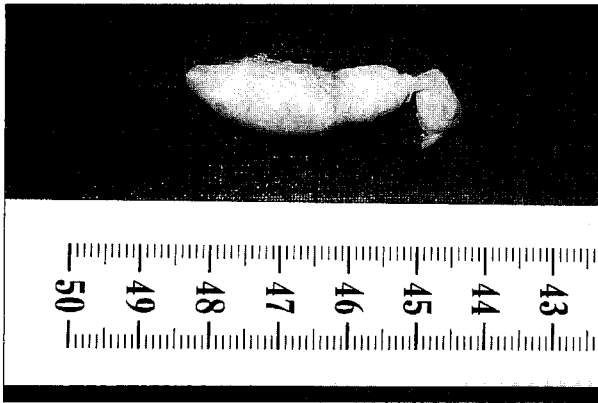


Fig. 4. Tarsal tunnel space occupying ganglion(1.5 × 4 × 1 cm).

### III. 고 찰

1962년 Keck<sup>6</sup>에 의해 처음으로 기술된 족근관 증후군은 후경골신경이 경골내과의 후하방을 통과할 때 굴근지대(flexor retinaculum)에 의해 형성되는 좁은 공간에 포착되어 생기는 질환으로,<sup>1,5</sup> 족근관이 가장 협착되는 부위는 굴근지대의 원위 경계부이다. 이 부위는 내, 외측 족저 신경이 방향을 전환하여 족저부로 내려가는 핵심부위로 신경 포착이 쉽게 일어나 족근관 증후군을 야기하게 된다.<sup>2</sup> 족근관 증후군은 성인에서 호발하며 원인 인자는 내적요인과 외적요인으로 크게 대별된다. 외적요인으로는 거골(talus), 종골(calcaneus), 경골의 내과(medial malleolus) 등의 전위된 골절편, 후족부의 외반변형, 인접한 건들의 건초염이나 결절종 또는 강직성 척추염이나 류마티드 관절염 환자에서 초래될 수 있는 족근관 주변 연부조직과 뼈의 잠식 등이 있고 내적 요인으로는 정맥류, 신경주위의 섬유화, 신경초증 등이 있으나 정확한 이유를 모를 때도 많다.<sup>1</sup> 진단은 상세한 병력청취와 철저한 이학적 검사, 신경전도검사 그리고 여러 영상검사를 종합하여 이루어져야 한다. 환자는 주로 후경골신경이 분포하는 족저부 내측의 작열감(burning pain)과 마비증상을 주소로 하며, 이러한 증상은 활동에 의해 악화되고 휴식에 의해 호전된다. 이학적 검사로 틴넬씨증후, 팔렌씨 증후가 양성인 경우가 많으며 신경전도검사 등이 진단에 도움이 된다. 신경전도검사는 족근관 증후군의 확진을 위해 대부분의 경우에서 시행된다. 본 증례의 경우도 이학적검사 상 족근관 증후군에 합당한 소견을 보였으며 자기공명영상촬영이나 초음파검사와 같은 고비용의 검사를 시행하기 전에 근전도검사와 신경전도검사만 시행한 결과 족근관 증후군에 합당한 소견 보여 탐색술을 시행하게 되었다.

족근관 증후군의 치료는 보존적 요법과 수술적 요법으로 대별되며 보존적 요법에는 비스테로이드성 항염제, 보

조기 그리고 스테로이드 국소 투여 등이 있으나 단독 사용 시 류마티드 관절염 및 건초염 등에 일부 효과가 있지만 이 또한 한계가 있으며 결국은 수술을 요하게 되는 경우가 많다.<sup>6</sup> 그러나 Pfeiffer와 Cracchiolo<sup>7</sup>는 32례의 연구에서 이전 연구 결과와 달리 수술적 감압술이 좋은 결과를 낳는다는 주장에 의문을 제기하였다. Kim 등<sup>8</sup>은 30례의 감압술 중 처음으로 수술받은 환자의 79%에서 증상이 호전되었으나 재수술의 경우에는 56%의 환자에서만 호전되었다고 하였다. 이는 반복적인 술후 유착이 후경골 신경의 새로운 포착의 원인을 제공하기 때문이며 이전에 족부동통으로 수술을 했거나 족저건막염 또는 전신염증질환의 병력이 있었던 경우는 비수술적으로 치료하는 것이 더 낫다고 하였다. Takakura 등<sup>4</sup>은 새로운 rating scale을 고안하여 술전, 술후 비교연구 결과 거골종골결합(Talocalcaneal coalition)이나 종양이 원인이었던 경우 가장 우수한 결과를 보였고 외상성이나 특발성인 경우가 가장 불량했다고 하였다. 또한 연령에 관해서 10대에서 가장 예후가 좋았고 40대와 50대에서 예후가 가장 불량했다고 보고하였다. Pfeiffer와 Cracchiolo<sup>7</sup>는 오직 환자의 연령이 임상적 예후와 관계된 중요한 인자로 여겨진다고 하였으나, 여러 저자들은 비정상적인 해부학적 소견이 좋은 예후의 유일한 근거있는 예측인자라고 주장하였다.

결절종 및 신경초종과 같은 공간병소에 의한 족근관 증후군은 원인병소를 제거하면 좋은 결과를 얻을 수 있으므로 지혈대를 착용하고 출혈이 없는 시야에서 시행하는 근치적 공간병소 제거술이 가장 추천된다. 수근관 증후군에서와 마찬가지로 조기에 진단하여 근위축이 오기 전에 치료를 시작하는 것이 바람직하고 수술시 후경골 신경을 덮고 있는 장무지 외전근 원위부까지 신경을 가동성 있게 만드는 것이 매우 중요하다.<sup>5</sup> 본 저자들도 굽힘근지띠 및 장무지 외전근의 절개를 통해 충분히 후경골 신경을 이완하였지만 좀더 충분한 이완을 위한 장무지 외전근 원위부 절제를 하는 과정에서 결절종을 발견하게 되었다. 후경골 신경과 내·외측 족저신경분지들의 수술적 감압술은 79-95%의 환자들에서 양호 이상의 결과를 보였다고 보고되고 있다. 본 증례에서도 Takakura rating scale이 술전 4점으로 불량하였으나 원인병소 제거 및 감압술 14개월 후 8점으로 양호한 결과를 보였다.

이상의 문헌고찰과 저자들의 경험으로 미루어 볼 때 족근관 증후군은 임상적으로 혼란 질환이 아니기 때문에 단순한 신경병증으로 오진되어 상당 기간 보존적 치료가 선행되게 되는데, 이러한 보존적 치료는 제한적이며 질병의 유행기간만 늘려 신경의 영구장애를 초래할 수 있다. 족근관증후군의 원인 중 공간점유병소 및 해부학적 구조이상 등의 외적요인이 상당부분 차지하므로 조기에 수술적 치

료가 시도되어야 한다. 본 증례의 경우는 비교적 고령의 환자이며, 7개월이라는 장기간의 유병기간을 지냈음에도 불구하고 족근관과 후경골 신경의 분지를 압박하는 원위 부 근육까지 충분히 박리하여 감압하고 원인병소로 생각되는 결절종을 제거함으로써 좋은 결과를 얻게 되었다. 이상의 결과에서 족근관 증후군의 치료에 있어서 조기발견과 적극적인 수술적 치료가 매우 중요하리라 생각된다.

## REFERENCES

1. Oh SJ, Meyer RD: Entrapment neuropathies of the tibial (posterior tibial) nerve. *Neurol Clin* 17: 593, 1999
2. Reade BM, Longo DC, Keller MC: Tarsal tunnel syndrome. *Clin Podiatr Med Surg* 18: 395, 2001
3. Seo MS, Park HS, Song MH, Park HT, Ahn SJ, Kim TH, Shin SJ: Tarsal tunnel syndrome caused by benign soft tissue tumor-Two case report. *J Korean Bone Joint Tumor Soc* 8: 54, 2002
4. Takakura Y, Kitada C, Sugimoto K, Tanaka Y, Tamai S: Tarsal tunnel syndrome: causes and results of operative treatment. *J Bone Joint Surg Br* 73: 125, 1991
5. Bailie DS, Kelikian AS: Tarsal tunnel syndrome: Diagnosis, surgical technique, and functional outcome. *Foot Ankle Int* 19: 65, 1998
6. Keck C: The tarsal-tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg Am* 44A: 180, 1962
7. Pfeiffer WH, Cracchiolo A 3rd: Clinical results after tarsal tunnel decompression. *J Bone Joint Surg Am* 76: 1222, 1994
8. Kim DH, Cho YJ, Ryu S, Tiel RL, Kline DG: Surgical management and results of 135 tibial nerve lesions at the Louisiana state university health sciences center. *Neurosurgery* 53: 1114, 2003