

종골 골절에서 Essex-Lopresti 술식 후 발생한 비복 신경 포착 -증례 보고-

한동대학교 선린병원 정형외과학교실, 신경과학교실*

문상호·서병호·김동준·공규민·김옥년*

Entrapment of Sural Nerve in Essex-Lopresti Axial Fixation for Calcaneal Fracture - A Case Report -

Sang Ho Moon, M.D., Byoung Ho Suh, M.D., Dong Joon Kim, M.D.,
Gyu Min Kong, M.D., and Wook Nyeon Kim, M.D.*

Departments of Orthopedic Surgery and Neurology, Handong University Sunlin Hospital, Pohang, Korea.*

=Abstract=

Injuries to sural nerve through surgical incision or open wound in calcaneal fractures were reported as complications causing lateral hindfoot pain. But sural nerve entrapment by adhesive fibrous tissue after Essex-Lopresti axial fixation has not been reported. We report a case of sural nerve entrapment after Essex-Lopresti axial fixation which was successfully treated by nerve decompression.

Key Words: Calcaneal fractures, Sural nerve, Nerve entrapment, Essex-Lopresti axial fixation

서 론

종골 골절은 해부학적 특이성과 다양한 골절 양상으로 인해 치료를 하여도 많은 합병증들이 발생하는 골절로 알려져 있다^{3,4,5,10}. 이러한 합병증들 중 여러 저자들이 비복 신경에 관련된 합병증들을 보고한 바 있으나^{6,10,11} Essex-Lopresti 술기 후 생긴 유착성 섬유 조직으로 인한 비복 신

경 포착은 아직까지 문헌 상 보고된 바 없다.

저자들은 Essex-Lopresti 술기 후 발생한 비복 신경 포착을 치험하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례 보고

43세 남자 환자로 양측 발뒤꿈치 통증과 종창을 주소로 내원하였다. 병력 상 전봇대에서 전기 작업 도중 낙상하여 수상하였고 이학적 소견 상 내원 당시 의식은 뚜렷하였으며 외관상 뚜렷한 개방창은 보이지 않았고 흉요추부의 압통, 통증 등은 호소하지 않았으나 양측 후족부의 통증 및 종창이 있었고 그로 인한 족관절의 운동장애를 보였다. 그 외의 다른 신경학적 이상 증상은 보이지 않았다. 단순 방사선 검

* Address for correspondence

Gyu Min Kong, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Handong University Sunlin Hospital

69-7, Daesin-dong, Pohang-si, 791-704, Korea

Tel: +82-54-245-5148, Fax: +82-54-245-5311

E-Mail: calca@sunlin.com

사 중 종골의 측면상 및 축상 사진에서 좌측 종골에서는 관절을 침범하는 설상형의 전위 골절 양상 보였고, 우측은 종골 조면의 비전위 골절 양상 보였다. 우측 종골 골절에 대해서는 보존적 요법, 즉 장하지 석고 고정을 시행하였으며, 좌측 종골 골절에 대해서는 입원 후 침상 안정 및 장하지 부목 고정과 하지 거상을 통하여 종창의 호전을 얻었고 수상 후 4일째에 Essex-Lopresti 술식을 시행하였다. 수술시 환자를 복와위로 하고, 아킬레스건 부착 부위의 바로 외측에서 종골의 종축방향으로 핀의 끝이 골절선을 통과하지 않도록 핀을 삽입한 후 무릎이 수술대에서 들릴 정도로 핀을 위로 들어 올려서 거골하 관절을 정복한 후 넓어진 종골의 폭을 감소시켰으며, 장하지 석고고정을 하였다. 방사선 사진 상 술후 B hler 각도는 술전 8도에서 25도로 호전되었고 종골의 높이 및 종골의 후관절면의 일치, 종골의 폭도 만족할 만큼 정복되었다. 술 후 8주간 석고 고정 유지하였으며, 8주째에 핀 제거 후 족관절을 중립 위치에서 단하지 석고 고정으로 바꾼 후 4주간 더 고정하였다. 이후 석고를 풀었으며 이학적 검사상 중증도의 부종이 유지되어 있었고, 적극적인 족관절 운동 및 물리치료, 부분 체중 부하를 시작하였다. 체중 부하시 후족부의 지속적인 동통 및 부종이 있었으나 이상감각은 호소하지 않았다.

외래에서 정기적으로 환자를 경과 관찰 하던 중에 경도의 부종은 지속되었는데, 술후 1년부터 좌측 족부의 외측부에 이상 감각과 감각 저하를 호소하였으며, Tinel 증후가 비복 신경을 따라 양성이었다. 이 부위에 대한 물리치료 및 약물치료를 6개월 동안 시행하여도 전혀 호전되지 않는 양상을 보였다. 비복 신경 전도검사를 시행하였는데 좌측 종골의 외측면, 비골의 하단부에서 비복 신경의 포착 소견을 나타내었다. 당시에 사용한 기기는 Synergy (Meddec, Memphis, USA)였고 실내온도는 20℃에서 26℃ 사이에서 시행하였다. 검사는 활동기록전극을 족관절 외과 아래쪽에 부착하고 자극은 기록전극의 상방 14 cm 지점, 즉 비복근의 중앙지점을 자극하였다. 전기 자극은 경피 쌍극 전극을 사용하였으며 최대 상자극으로 얻은 복합신경활동전위 (compound nerve action potentials, CNAP 's)의 진폭으로 구분하였다. 수술 전 시행한 우측 복합신경활동전위는 우측 21.6 V (Fig. 1)인데 비해 좌측은 6.7 V (Fig. 2)로 현저히 낮아 상기한 임상적 소견과 일치하였다. 이러한 소견등을 분석하여 비복 신경 포착으로 진단하였고 종골 골절에 대한 수술 1년 9개월째에 비복 신경의 감압술을 시행하였다. 술중 소견은 비복 신경의 주행을 따라 비골 하단부 1 cm 아래를 지나며 피부 절개를 가한 후 비복 신경이 주위 연부조직과 심하게 섬유성 유착이 되어 있는 소견을 발견하

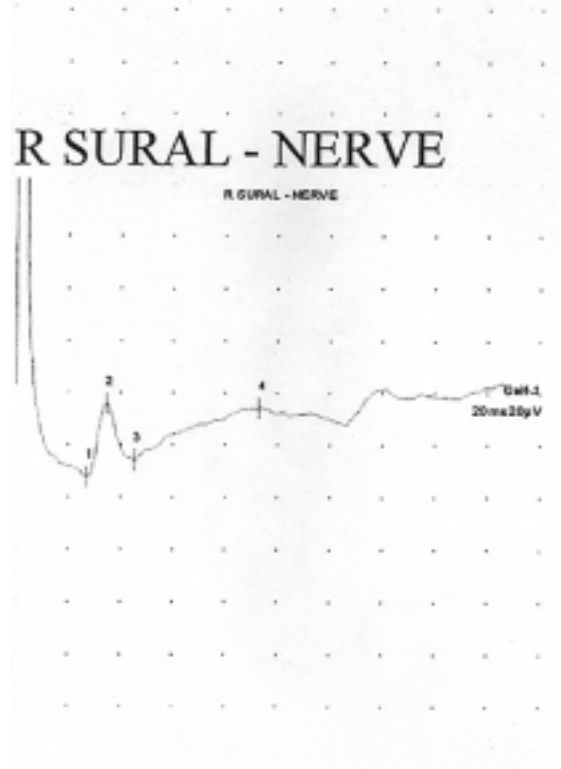


Figure 1. Initial NCV shows normal compound nerve action potentials (CNAP's) in Rt. sural nerve.

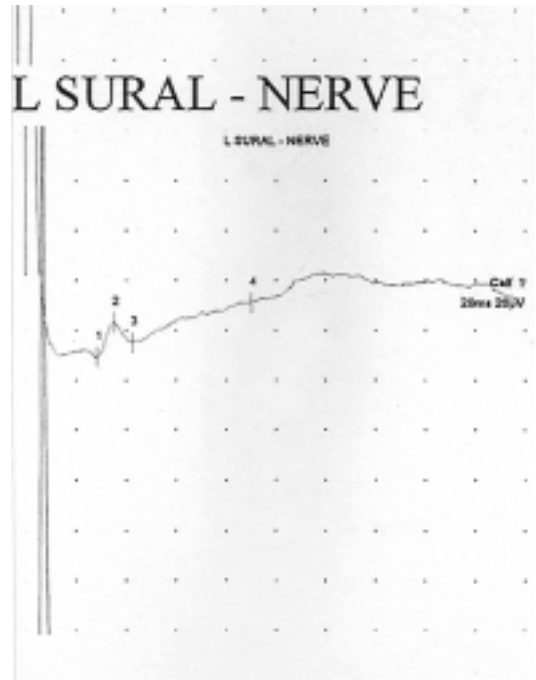


Figure 2. Preoperative NCV shows significant CNAP's in Lt. sural nerve.



Figure 3. Intraoperative photograph shows sural nerve is adhered.

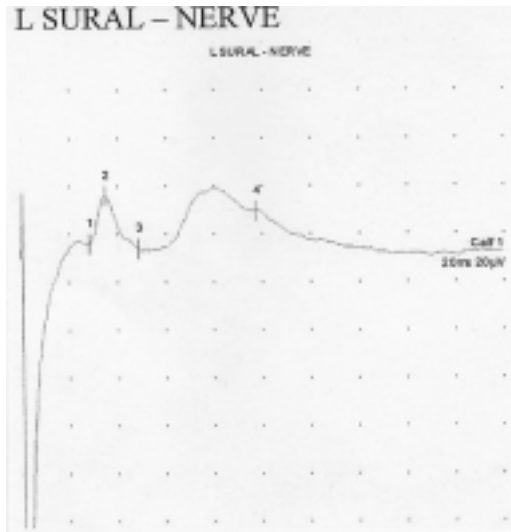


Figure 4. In 1 Month after decompression of sural nerve, NCV shows almost normal CNAP's in Lt. sural nerve.

였고 유착 조직에 대한 해리술 및 신경 압박술을 시행하였다(Fig. 3). 술후 즉시 이상감각과 감각저하에 대한 증상은 호전되었고 술후 1주에 퇴원하였다. 술후 1개월에 시행한 비복 신경 전도검사서 좌측 복합신경활동전위가 19.2 V 로 거의 정상 범위로 회복되었으며 증상도 호전된 상태로 유지되었다(Fig. 4). 술후 6개월이 경과한 후에도 증상의 재발은 없었다.

고 찰

종골 골절은 족부 골절 중 약 60%를 차지하며 정확한 분류가 어렵고 치료 방법이 확실히 정립되어 있지 않으며 다

양한 수술적 치료 방법들이 개발되고 있지만 종골 자체의 해부학적 특이성과 다양한 골절 양상으로 인해 치료를 했음에도 불구하고 많은 합병증들이 발생하는 것으로 보고하고 있다^{3-5,10}. 부적절한 초기 치료가 지속적인 족부 통증을 유발하는 것으로 알려져 있으며 그 원인으로 신경과 관련된 합병증, 거골하 관절염, 건 혹은 다른 연부조직의 충돌 증후군, 종비골간 인접, 경거골 관절의 역학적 변화, 구획 증후군과 관련된 후유증, 교감 신경 이영양증등을 포함한 만성 통증 증후군 등이 제시되고 있다¹⁰.

종골 골절과 관련된 합병증들 중에서 족부의 외측부에 통증을 유발하는 질환들 중 감별해야 할 질환들에는 비골근들이 종비 인대에 부딪혀 생기는 충돌 증후군¹⁾, 비복 신경의 신경종이나 포착 증후군¹⁰⁾, 족근 관 증후군⁹⁾ 등이 있다. 비복 신경의 손상이나 포착은 비교적 흔한 질환이지만 거의 대부분이 관혈적 정복이나 개방창에서 생긴 반흔 조직으로 인한 것이며 흔히 절개부의 근위부에 호발하는 것으로 알려져 있고⁷⁾ 이번 중례와 같은 Essex-Lopresti 술기 후 생긴 유착성 섬유 조직으로 인한 비복 신경 포착은 문헌 상 보고된 바 없으나, 저자들은 Essex-Lopresti 술식에서 핀 삽입시의 종골내 출혈과 도수 정복시의 조작 등이 골절당시의 관절주위 연부조직 손상에 추가적인 손상을 줌으로써 종창과 섬유화를 가중시키고, 핀 삽입후 석고붕대로 고정하는 것 또한 연부조직의 종창, 반흔조직의 형성, 섬유성 강직을 초래하여 비복 신경 포착을 유발할 것이라고 생각한다. 이러한 비복 신경 손상에서 발생하는 증상으로는 외측 후족부의 통증이 있고 Tinel 증후가 양성이며 비복 신경 지배 영역을 따라 이상감각을 나타낸다. 진단에 유용한 검사로 리도카인 같은 국소 마취제를 병변부보다 근위부에 주사하면 통증이 소실되는 현상이 발생한다. 그리고 신경 전도검사는 속도와 진폭으로 평가를 하는데 비복 신경의 경우 진폭이 더 예민한 인자로 보고되었다^{2,12)}. 비복 신경 포착은 스테로이드제 주사나 피하 전기 신경 자극 등을 이용한 물리치료, 삼환계 항우울제, 항경련제, 항부정맥제 등의 경구 투여를 이용한 보존적 요법 등으로 치료하며 이러한 일차 치료가 실패할 경우 장기적인 국소 마취제를 이용한 신경 차단술, 지속적 경막외 주입 등이 선택되어질 수 있다. 만약 이러한 보존적 치료가 실패했을 경우 신경 압박술 등의 수술적 치료를 하게 되는데 수술이나 개방창 등에 의해 신경 손상부에 신경종이 생기면 신경종 절제 후 근위부를 비골근내로 묻는 신경 전위술, 신경 이식술등을 시행하여 좋은 결과를 보고하였다^{6,8,10,11)}.

수술창이나 개방창에 의한 비복 신경 손상은 보고된 바 있지만 국내에서 아직 Essex-Lopresti 치료 후 발생한 비

복 신경의 포착은 보고된 바 없고 이 부위에서도 신경 감압술 후 좋은 임상적 결과를 얻을 수 있었으며 비복 신경 전도 검사를 통해 객관적인 평가를 하였다는 의미에서 본 증례를 보고하고자 함이며 저자들의 경우 유리술 후 6개월간 추시 관찰한 보고이나 보다 정확한 결과를 평가 하려면 더 많은 증례의 경험과 1년 이상의 충분한 추시 관찰이 필요할 것으로 생각된다

REFERENCES

- 1) **Braly WG, Bishop JO and Tullos HS:** Lateral decompression from malunited os calcis fractures. *Foot Ankle*, 6: 90-96, 1985.
- 2) **Chang YH, Roh HJ, Ahn MY, Moon HS, Bae JS and Kim BJ:** The usefulness of sural/ulnar amplitude ratio in the diagnosis of early stage of diabetic polyneuropathy. *J Korean Soc Clin Neurop*, 5: 34-38, 2003.
- 3) **Choi CU, Shin BJ and Park JS:** Axial fixation on calcaneal fracture. *J Korean Orthop Assoc*, 25: 54-60, 1990.
- 4) **Hong KS, Jung ES and Chee SK:** CT classification and surgical treatment of intra-articular fracture of the calcaneus. *J Korean Fracture Soc*, 10: 91-98, 1997.
- 5) **Hwang JS, Jung PH, Kang S, et al:** Intra-articular fractures of the calcaneus: Open reduction and internal fixation via extended lateral transcalcaneal approach. *J Korean Fracture Soc*, 93: 733-741, 1996.
- 6) **Kenzora JE:** Sensory nerve neuromas-leading to failed foot surgery. *Foot Ankle*, 7: 110-117, 1986.
- 7) **Lusskin R and Battista A:** Evaluation and therapy after injury to peripheral nerves. *Foot Ankle*, 7: 71-81, 1986.
- 8) **Mackinnon SE:** Wandering nerve graft technique for management of the recalcitrant painful neuroma in the hand: A case report. *Microsurgery*, 9: 95-101, 1988.
- 9) **Mann RA:** Tarsal tunnel syndrome. *Orthop Clin North Amer*, 5: 109-115, 1974.
- 10) **Myerson M and Quill GE Jr.:** Late complications of fractures of the calcaneus. *J Bone Joint Surg*, 75-A: 331-341, 1993.
- 11) **Widen A:** Fractures of the calcaneus. *Acta Chir Scand*, 188: 111-119, 1954.
- 12) **Yoon WT, Lee TJ, Shin KJ and Kim BJ:** Sural nerve involvement accompanying peroneal nerve palsy. *J Korean Soc Clin Neurop*, 6: 31-34, 2004.