

# 초음파로 확인된 비골골두 압박에 의한 총비골신경병증 - 증례보고 -

국립경찰병원 재활의학과

박성익 · 이원영 · 변재환

- Abstract -

## Common Peroneal Neuropathy due to Nerve Compression at Fibular Head Visualized by Ultrasonography - Case Report -

Sung Ick Park, M.D., Won Young Lee, M.D., Jae Hwan Byun, M.D.

*Department of Rehabilitation Medicine, National Police Hospital*

A case of isolated injury of the common peroneal nerve was reported. At first, we tested with routine electrodiagnostic studies. Then, we performed the peroneal motor nerve-conduction study, stimulating the fibular head and proceeding below & above in 2-cm increments. Through the test, we found some conduction block at the fibular head level and treated it as a lesion. We examined it with the ultrasonography to visualize the morphologic changes. We detected the "swollen" nerve because of compression edema at the fibular head level. The ultrasonography will be useful in diagnosis of common peroneal neuropathy compressed at the fibular head level.

**Key Words:** Isolated Injury, Common Peroneal nerve, Ultrasonography

### 서 론

초음파 검사는 최근 근골격계질환 및 신경병증의 진단에 있어서 초기에 선별검사로 유용하게 쓰이고 있으며, 검사시 통증이 없고 안전하며, 견측과 비교가 가능하며, 검사시간이 짧고 신속하게 결과를 알수 있으며 또한 비교적 비용이 저렴한 등의 여러 장점들이 있다.<sup>1,2</sup>

그러므로, 본 증례에서는 전기진단학적 검사로 진단된 총비골신경병증 환자의 국소화된 손상부위를 비침습적인 초음파 영상진단기기로 신경 손상의 형태학적 변화를 시각화하였고, 향후 총비골신경병증 환자의 진단에 있어서 전기진단학적 검사와 더불어 초음파 검사가 초기에 선별검사로써의 임상적 유용성이 있을 것으로

생각되어 이에 보고하는 바이다.

### 증 례

환 자: 21세의 남자

주 소: 내원전날 시작된 좌측 하지의 족하수 및 동통  
과거력: 환자는 평소 요통이나 하지로의 방사통 없이 건강한 젊은 성인으로 내원 3일 전부터 내원전날까지 하루 약 4~5시간씩 쪼그려 앉은 자세로 식기세척을 해왔으며 다른 특이사항은 없었다.

이학적 소견: 능동적 운동범위측정상 좌측 족관절의 족저굴곡은 정상범위였으나 능동적 배굴곡은 5° 이하로

Address reprint requests to **Sung Ick Park, M.D.**

Department of Rehabilitation Medicine, National Police Hospital

#58 Karakbon-dong, Songpa-gu, Seoul, 138-708, Korea

TEL : 82-2-3400-1354(1355), FAX : 82-2-3400-1111, E-mail : psi0032@medimail.co.kr

심한 운동범위의 제한을 보였으며, 도수근력검사상 족부 배골곡 및 외번의 위약 소견을 나타내었으나 감각검사상은 정상소견을 보였고 심부건 반사 또한 정상소견이었다.

과거력과 이학적 검사소견으로 비추어 총비골신경의 손상을 의심하였고, 이외에도 좌골신경병증과 신경근병증, 신경총병증 등을 배제하고 또한 총비골신경의 손상 부위의 국소화를 위해 전기진단검사를 실시하였다.

전기진단학적 검사소견: 증상발현 5일 후, Multiliner E (TOENNIES®, Germany) 전기진단기기를 사용하여 일상적으로 시행하는 비골신경과 경골신경의 운동신경 전도검사와 F-파 검사를 시행하였고, 천비골신경 및 비복신경의 감각신경 전도검사를 하였으며, 좌측하지의 근육(전경골근, 장무지신근, 장비골근, 대퇴이두근의 단두, 대퇴근막간장근, 내측비복근)과 척추주위근에서 침 근전도를 시행하였다.

그리고, 신경손상부위의 국재화를 위해 비골신경의 비골골두 부위에서부터 상, 하로 2 cm간격으로 분절자극을 한 후 운동신경 전위의 기저선으로부터 정점까지의 진폭을 분석하였다.

비골신경과 경골신경의 일상적인 운동신경 전도검사, F-파 검사, 감각신경 전도검사에서는 모두 정상 소견을 보였으며, 침 근전도상 전경골근과 장무지신근, 장비골근에서 비정상 자발전위가 관찰되었으며 다른 근육 및 척추주위근에서는 정상소견을 보였다.

분절자극 운동신경 전도검사상 대체로 환측이 건측에 비해 진폭이 감소되어 있었으며, 환측의 분절자극시 비

골골두 아래 4 cm, 2 cm, 비골골두까지는 진폭이 거의 변화가 없었으나 비골골두 상위 2 cm에서는 그 원위부에 비해 진폭이 약 60%이상 감소된 신경전도차단 소견을 보였다(Fig. 1).

따라서, 전도차단을 보인 환측 비골골두와 그 상위 2 cm 사이의 부분을 병변부위로 의심하였으며, 추적검사가 필요하지만 검사당시에는 신경전도차단과 축색손실의 혼합병변의 양상을 보였다.

초음파 검사 소견: 이 결과를 토대로 GATEWAY series (DIASONICS®, U.S.A.) 초음파 진단기기로 고해상도의 표재성 구조물을 잘 관찰할 수 있는 12 MHz의 선형 소식자를 이용해서, 전기진단학적 검사상 전도차단 소견을 보인 부위 즉, 비골골두 부위와 그 1 cm 근위의 외측 슬와부의 총비골신경을 짧은 축방향 주사로 단면을 얻어 그 모양을 관찰하고 크기, 단면적 및 둘레의 길이를 측정한 후, 건측의 같은 부위 역시 같은 방법으로 초음파검사를 실시해서 단면을 얻어 각각을 비교하였다.

검사상 총비골신경은 비골골두 후외방에서 대체로 균등하게 주위조직보다 저음영의 타원형으로 관찰되었으며, 비골골두 부위에서의 환측, 건측의 장축의 길이는 각각 1.8 mm, 2.1 mm, 단면적은 각각 1.6 mm<sup>2</sup>, 1.3 mm<sup>2</sup>, 둘레의 길이는 각각 4.7 mm, 4.7 mm으로 측정되었으며, 비골골두 1 cm 근위의 외측 슬와부에서는 장축의 길이는 환측, 건측이 각각 3.1 mm, 2.3 mm, 단면적은 각각 4.4 mm<sup>2</sup>, 2.5 mm<sup>2</sup>, 둘레의 길이는 각각 7.5 mm, 5.8 mm으로 측정되어, 환측

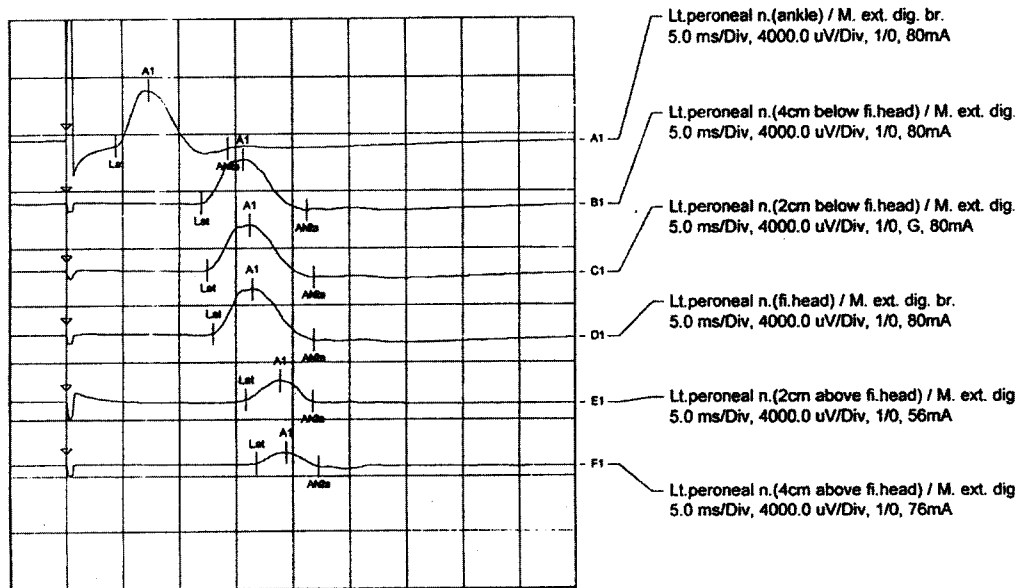


Fig. 1. Conduction block across the fibular head. The common peroneal nerve is stimulated, and the extensor digitorum brevis is recorded. Top, stimulating the ankle and 2nd top to bottom, stimulating 4 cm below the fibular head and proceeding proximally in 2-cm increments to 4 cm above the fibular head.

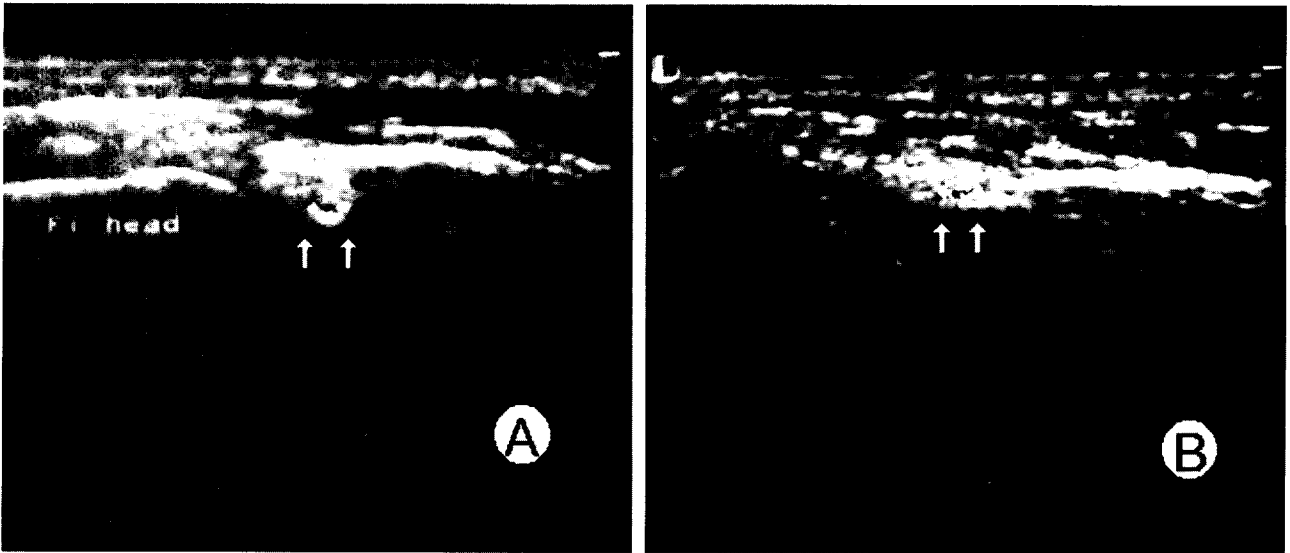


Fig. 2. Ultrasonographic findings of the common peroneal nerve at fibular head level, A: Involved leg, B: Uninvolved leg

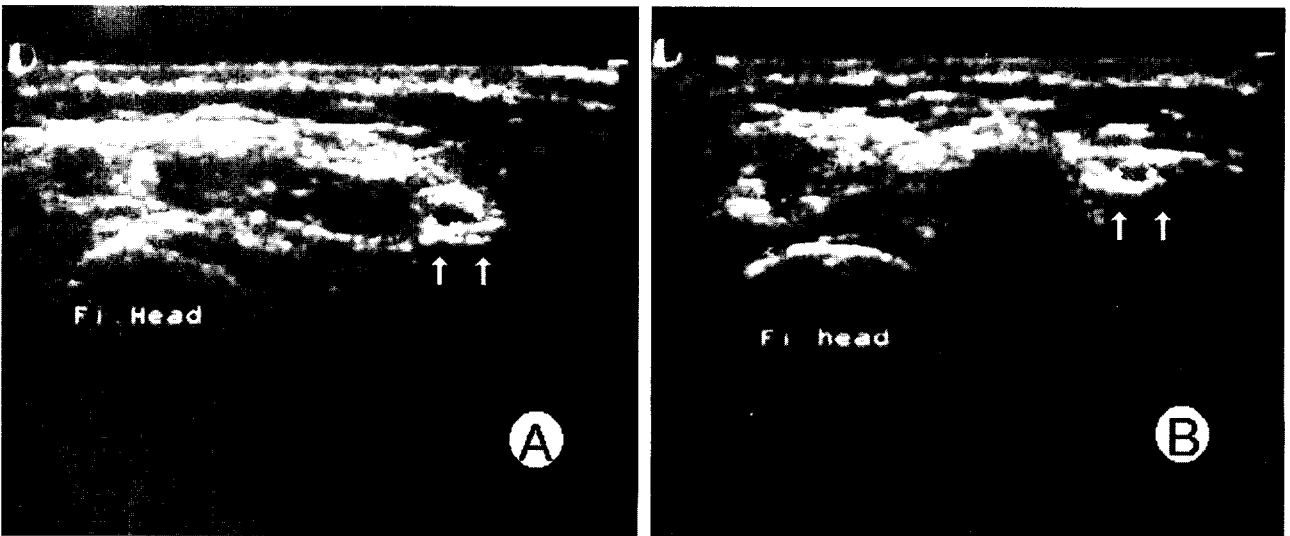


Fig. 3. Ultrasonographic findings of the common peroneal nerve at 1cm above the fibular head level, A: Involved leg, B: Uninvolved leg

총비골신경이 건측에 비해 비골골두 부위에서는 건측과 비슷한 크기였지만 비골골두 1 cm 근위의 외측 슬와부에서는 건측의 같은 부위에 비해 그 크기가 많이 커져 있었다. (Fig. 2-3)

이러한 검사 소견과 이학적 소견, 증상 등을 종합하여 볼 때, 환자는 장시간 쪼그려 앉은 자세로 인해 비골골두 부위에서 총비골신경이 압박되어 신경손상을 받은 것으로 생각되었다.

### 고 찰

총비골신경은 좌골신경의 외측 말단 분지로 제 4, 5 요추 및 제 1, 2 천추신경의 복측가지의 후분지에서 기

시된다. 이 신경은 슬와부 상부에서 좌골신경으로부터 분지되어 기시해서 비골골두 후부로 내려오다 비골경부를 감아 돌아 하퇴부 앞으로 들어가면서 비복근의 외측 두를 가로질러 외측으로 주행해서 비골과 장비골근 사이에서 두개의 분지, 즉 천부 비골신경과 심부 비골신경으로 나뉜다. 이 총비골신경은 약 4 cm 정도 비골골두와 경부에서 가장 피상적으로 주행해서 단지 피부와 근육에 의해서만 덮여있어 이 부분이 쉽게 손상을 받게 되어 대부분의 비골신경병증의 경우 비골골두 부위에서 일어난다.<sup>3,4</sup> 비골골두부위의 총비골신경은 직접적인 타박이나 열상, 골절에 의해, 심한 족관절의 내반에 의한 신경의 견인손상, 석고주형물이나 스타킹에 의한 압박, 마취제, 진정제 또는 약물중독으로 자세의 고정화로 인한 신경의 압박, 직업적으로 장시간 쪼그려 앉은 자세

또는 무릎을 꿇은 자세, 비골 터널내 종창이나 출혈로 인한 신경의 포착, 신경절이나 종양 등의 내부요인에 의한 신경의 압박, 체중감소 또는 습관적으로 다리를 교차하여 앉아있는 경우 등에 의해 쉽게 손상을 받을 수 있다.<sup>5,7</sup>

이 총비골신경병증은 임상증상과 이학적소견등과 더불어 전기진단학적 검사로 진단된다. 전기진단학적 방법은 좌골신경병증과 신경근병증, 신경총병증 등을 배제하고 또한 총비골신경의 손상부위를 국소화할 수 있으나 종종 이러한 병변들을 감별하기 어려운 경우도 있으며 무엇보다도 검사가 침습적으로 환자에게 통증을 야기할 수가 있다. 이에 반해 초음파검사는 비침습적으로 실시간으로 형태를 관찰할 수 있어서, 본 증례에서는 전기진단학적 검사로 진단된 총비골신경병증 환자의 국소화된 병변부위를 초음파로 검사하여 병변의 영상학적 모양을 관찰해서 향후 비골신경병증 환자의 진단에 있어서 초음파검사의 선별검사로서의 유용성을 알아보 고자 하였다.

초음파는 인간의 가청음역인 약 20~20,000 Hz보다 높은 20,000 Hz 이상의 소리이며 임상적으로 진단초음파의 주파수는 일반적인 복부검사에서 3.5~7.5 MHz를 이용하며 근골격계 초음파 진단은 기계적인 문제로 늦게 발달되었는데, 1970년 이후 실시간 초음파가 비약적으로 발전하여 현재 근골격계에 적용할 수 있는 수준으로 발달되었다.<sup>8,9</sup>

1988년 Fornage<sup>10</sup>는 정상인과 말초신경으로부터 유래한 병변을 가진 환자를 고해상도 초음파를 사용하여 비교해서, 말초신경의 염증이 있는 경우 종단면에서 저음영이 추가되어 두꺼워진다고 하였고 신경종양은 모두 저음영으로 관찰된다고 하여 병변을 발견할 수 있다고 보고하였고, 1993년 Nebelung 등<sup>11</sup>은 비골신경의 슬와부 압박에 의한 비골신경마비환자에 있어서 초음파 검사로 병변을 관찰하였으며, 1995년 Silvestri 등<sup>12</sup>은 초음파에서 관찰되는 신경의 형태에 관한 여러 연구에서, 말초신경은 고음영에 의해 구분되는 저음영의 형태이며, 저음영은 조직학에서 보이는 신경다발과 일치한다고 하였고, 1998년 Jacobson 등<sup>2</sup>은 연부조직의 해부학적 구조물은 고음영, 동음영, 저음영으로 구분할 수 있는데 건의 경우 원섬유 양상의 고음영으로 관찰되며, 인대는 합축된 원섬유 양상으로 구분되는 고음영으로 나타나며 근육의 경우는 상대적으로 건에 비해 저음영이며, 신경은 근육에 비해 고음영이나 다양한 평행의 구조를 가진 저음영이라고 보고하였다. 2002년 Peer 등<sup>15</sup>은 하지의 말초신경의 고해상도 초음파 검사로 사체를 이용한 해부학적인 연관 및 실제 환자의 질병 스펙트럼을 보고하면서 다양한 외부자극에 의한 신경의 반응으로 신경이 붓게 되며 이 병리생리학적 진행은 혈관총혈로 인한 침해된 혈관형성으로 나타나는 것이며,

초음파검사에 의한 영상으로는 손상부위의 균일한 저음영의 두꺼워진 신경다발 또는 음영의 갑작스런 변화가 나타난다고 보고하였다.

이번 증례보고는 비골골두 부위의 압박에 의한 총비골신경병증 환자에 있어서 보조적인 진단수단으로 초음파 검사를 실시해서 총비골신경을 영상으로 담을 수 있었으며, 병변부위의 총비골신경은 건측에 비해 균일한 저음영으로 두꺼워져 있으므로 초음파 검사가 전기진단학적 검사와 더불어 향후 총비골신경병증의 초기 선별 검사로서의 진단에 유용성이 있을 것으로 생각한다. 그러나 앞으로 다양한 연령, 성별의 대상자를 바탕으로 정상 총비골신경의 크기에 대한 연구, 총비골신경병증에서 압박기간과 그 정도에 따른 초음파로 확인한 총비골신경의 크기, 모양 등의 연구 및 족관절의 내전, 외전시의 총비골신경의 변화 등에 대한 연구 등이 더 필요할 것으로 생각된다.

## 참고문헌

1. 박기영, 김현리, 이성문: 근골격계 질환에 있어 초음파 검사의 유용성. 대한재활의학회지 2000; 24(6): 1142-1147
2. Jacobson JA, Van Holsbeeck MT: Musculoskeletal ultrasonography. Orthop Clin North Am 1998; 29: 135-167
3. Wilbourn AJ: AAEE case report #12: Common peroneal mononeuropathy at the fibular head. Muscle Nerve 1986; 9: 825-836
4. Smith T, Trojaborg: Clinical and electrophysiological recovery from peroneal palsy. Acta Neurol Scand 1986; 74: 328-335
5. 강세윤, 박경희, 문정림: 비골 신경마비의 임상 및 근전도 소견. 대한재활의학회지 1987; 11(2): 236-242
6. Katirji MB, Wilbourn AJ: Common peroneal mononeuropathy: A clinical and electrophysiologic study of 116 lesions. Neurology 1998; 38: 1723-1728
7. 김동휘, 임석균, 권희규, 이항재: 총비골신경병증의 임상 양상 및 전기진단학적 고찰. 대한근전도·전기진단의학회지 2000; 2: 17-23
8. 김인상: 정형외과 초음파 진단 입문, 제 1판, 서울: 삼하출판사, 1996, pp1-7
9. 윤준식, 김세주, 김영훈: 주관 증후군에서 척골 신경의 초음파 소견. 대한재활의학회지 2002; 26: 167-171
10. Fornage BD: Peripheral nerves of the extremities: imaging with US. Radiology 1988; 167: 179-182
11. Nebelung W, Merk H, Neumann W: The use of ultrasound in peroneal palsy. Z Orthop Ihre Grenzgeb 1993; 131: 349-351
12. Silvestri E, Martinoli C, Derchi LE, Bertolotto M, Chiara-

- mondia M, Rosenberg I: Echotexture of peripheral nerves: Correlatin between US and histologic findings and criteria to differentiate tendons. Radiology 1995; 197: 291-296
13. Peer S, Kovacs P, Harpf C, Bodner G: High-resolution sonography of lower extremity peripheral nerves: Anatomic correlation and spectrum of disease. J Ultrasound 2002; 21: 315-322