

말초신경 손상 후 발생한 국소성 장딴지근육비대

건국대학교 의학전문대학원 신경과학교실¹, 국립 의료원 신경과²,
이화여자대학교 의학전문대학원 신경과학교실³, 연세대학교 의과대학 신경과학교실⁴

오지영¹ · 정연경² · 박기덕³ · 김승민⁴ · 선우일남⁴

– Abstract –

Focal Calf Muscle Hypertrophy after Peripheral Nerve Injury

Jeeyoung Oh, M.D.¹, Yeon Kyung Jung, M.D.², Kee Duk Park, M.D.³,
Seung Min Kim, M.D.⁴, Il Nam Sunwoo, M.D.⁴

Department of Neurology, Konkuk University School of Medicine¹, National Medical Center²,
Ewha Womans University School of Medicine³, Yonsei University College of Medicine⁴

Muscle hypertrophy can occur unusually in various neurogenic disorders even muscle atrophy is the rule. Focal neurogenic calf muscle hypertrophy with lumbosacral radiculopathies has been frequently reported, and less often with old poliomyelitis. We report a case of neurogenic calf muscle hypertrophy after focal injury of peripheral nerve. The patient is a 10 year-old boy with progressive hypertrophy of the left calf muscle for 6 months. He had a lacerating nerve injury in the left popliteal fossa 3 years before. He underwent surgical repair, but mild weakness of the left ankle and toes was remained. Neurological examination revealed mild weakness of left ankle dorsiflexion and plantarflexion and sensory loss in the left sole and lateral aspect of the calf. Left ankle jerk was absent. Nerve conduction study and electromyography disclosed incomplete lesions of the left common peroneal and posterior tibial nerves at the popliteal fossa without compound sensory nerve action potential of the left sural nerve. Though neurogenic muscle hypertrophy is a rare clinical entity, physicians should consider this in the differential diagnosis of localized muscle hypertrophy.

Key Words: Hypertrophy, Muscle, Peripheral nerve, Neurogenic

서 론

신경병증의 임상 특징은 근육위축이지만 대칭적 혹은 비대칭적인 근육비대가 여러 종류의 신경병증에서 드물게 나타날 수 있다.¹ 국소적인 신경병성 장딴지근육비대의 원인으로 가장 잘 알려진 것은 허리엉치신경뿌리병(lumbosacral radiculopathies)과 소아마비 후유증이다.^{2,3} 또한 말초신경의 손상 후에도 신경병성 근육비대

가 나타난다고 하는데 더부신경 손상 후 발생한 등세모근의 근육비대에 관해서는 최근까지 몇몇 증례가 보고⁴되고 있지만 다리의 말초신경 손상에 의한 장딴지근육비대는 1918년 이후 보고된 바 없다.^{5,6}

저자들은 다리 오금 부위에서 말초신경 손상을 받고 신경봉합술을 받은 환자에서 약 3년 후 신경이 손상되었던 다리의 장딴지근육이 비대해진 예를 관찰하였기에 이를 보고하고자 한다.

Address reprint requests to **Il Nam Sunwoo, M.D.**

Department of Neurology, Yonsei University College of Medicine

Shincheon-dong Seodaemun-ku, C.P.O.Box 8044, Seoul, 120-752, Korea

TEL: 82-2-361-5460, FAX: 82-2-393-0705, E-mail: sunwooin@yuhs.ac

투고일: 2009년 10월 14일, 수정일: 2009년 12월 8일, 게재확정일: 2009년 12월 8일

증 례

10세 남아가 6개월 전에 발견한 왼쪽 장딴지 근육 비대를 주 증상으로 내원하였다. 환아는 3년 전 깨진 유리에 왼쪽 다리오금을 찢려서 그 다음날 신경 봉합 수술을 받았는데 그 다음부터 왼쪽 발가락이 점점 구부러



Fig. 1. Photograph of the patient's leg. Note the left calf enlargement and previous operation scar at the popliteal fossa.

지면서 장애물에 걸려 자주 넘어지고 무리하게 운동을 하면 왼쪽 장딴지가 저리고 당기는 증상이 나타났다. 이 환자는 6개월 전 우연히 왼쪽 종아리가 오른쪽보다 굵은 것을 발견하였는데 점점 더 다리의 굵기가 차이가 심해지는 것 같아서 병원을 방문하였다. 병력에서 유전성 말초신경병이나 근육 질환을 의심할 가족력이나 과거력은 없었다.

진찰에서 왼쪽 오금에 수술한 흉터가 남아있었고 오른쪽 장딴지 둘레는 34 cm, 왼쪽 장딴지는 38 cm 였다(Fig. 1). 신경학적 진찰에서 왼쪽 발목의 등쪽과 바깥쪽 굽힘 근력이 MRC grade 4로 감소되어 있었고 축각과 통각은 왼쪽 장딴지 바깥쪽과 발바닥에서 감소되었고 왼쪽 발목의 깊은힘줄반사가 관찰되지 않았다.

신경전도검사서 왼쪽 종아리신경의 복합운동활동전위는 검출되지 않았고, 뒤정강신경은 현저한 복합운동활동전위 진폭 감소와 함께 신경전도속도의 지연과 신경전도차단 소견이 관찰되었다(Fig. 2A). 왼쪽 앞종아리신경과 장딴지신경의 감각신경활동전위는 검출되지 않았고 왼쪽 H 반사도 나타나지 않았다. 침근전도검사에서는 왼쪽 앞정강근과 장딴지근에서 중등도의 탈신경전위와 함께 신경병운동단위전위(neurogenic MUAPs)가 관찰되었다(Fig. 2B).

신경학적 진찰과 전기진단학적 검사 소견을 종합해서 이 환자는 왼쪽 다리 오금에서의 뒤정강신경과 온종아리신경의 불완전손상에 의한 신경병근육비대로 진단하였다.

고 찰

이 환자의 신경 손상부위가 두렁신경(sciatic nerve) 자체인지 혹은 뒤정강신경, 온종아리신경 그리고 장딴지신경이 각각 따로 손상되었는지는 확인할 수 없었지만 전기진단검사 소견에서 말초신경 자체의 손상이라는 점은 확실하다. 허리엉치신경뿌리병에 대한 검사를 시행하지는 않았지만 환자의 나이와 병력 그리고 진찰 소

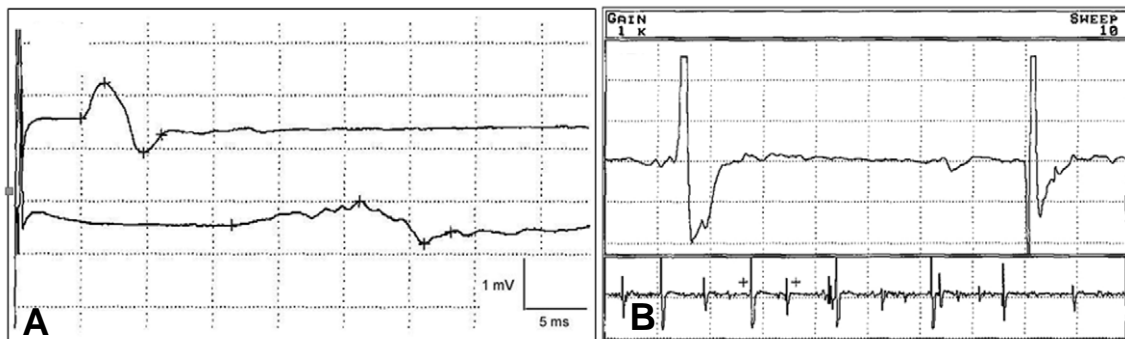


Fig. 2. Posterior tibial nerve conduction study (A) and volitional MUAP recorded in the gastrocnemius muscle (B). Marked drop in proximal CMAP with temporal dispersion and neurogenic MUAPs are noted.

견, 그리고 전기진단검사 결과로 볼 때 신경뿌리병이 동반되었을 가능성은 없어 보인다. 따라서 이 환자에서 나타난 장딴지근육의 국소적인 비대는 말초신경 손상의 후유증으로 생각할 수 밖에 없다. 이 환자와 비슷한 증례로 충알에 의한 두령신경의 불완전손상 후 장딴지근육 비대가 나타났다는 보고가 1918년에 있었지만⁵ 너무 오래 전 문헌이어서 직접 확인할 수는 없었다. 또한 비록 부위는 다르지만 척수더부신경(spinal accessory nerve) 손상 후 발생한 등세모근(trapezius muscle)의 비대도 보고되었는데⁴ 이것은 말초신경 자체의 손상에서도 근육비대가 나타날 수 있다는 사실을 보여 준다.

비대칭성 신경성 근육비대의 대표적인 원인은 신경뿌리병인데⁷ 목 척추신경뿌리병증의 0.37%에서 위등세모근(upper trapezius)의 비대가, 허리영치신경뿌리병증의 0.34%에서 허리영치척추옆 근육에서 근육비대가 나타난다고 하지만 아직 근육비대가 나타나는 기전은 잘 모른다. 근육잔떨림(myokymia)이나 신경근육긴장(neuromyotonia)이 동반되는 근육비대에서는 이것이 원인이라고 생각할 수 있지만¹ 이 소견은 신경뿌리병에서는 거의 관찰되지 않는다. 신경뿌리병에서 흔히 관찰되는 복합반복방전(complex repetitive discharge)이 원인이라는 주장⁸도 있지만 이것이 관찰되지 않는 경우도 많고¹ 더욱이 복합반복방전이 나타나지만 근육비대 없는 환자도 흔하기 때문에 이것이 직접적인 원인이라고 말하기도 어렵다.

근생검이나 영상의학검사를 이용한 연구 결과에서 소아마비 후유증은 섬유결체조직의 침윤에 의한 거깃근육비대(pseudohypertrophy)가 관찰되지만² 신경뿌리병에서는 근육섬유 자체의 비대가 나타난다.⁹ 결국 탈신경의 특징적인 소견인 근육섬유의 위축이 아닌 비대가 나타나는 이유는 아직 잘 모르며 단지 불완전 신경손상에 의한 탈신경과 신경재치매 과정에서 보상 운동에 의한 II형 근섬유의 비대와 신장(stretch)에 의한 I형 근섬유의 비대로 추측만 하고 있을 뿐이다.¹

사실 이 환자는 신경병근육비대에 대한 개념이 없는 상태에서 전기진단검사를 진행하였기 때문에 복합반복방전의 존재 여부도 불확실하고 또한 근생검이나 영상

의학검사를 시행하지 않아서 발병기전에 대한 더 이상의 추측이 불가능하다. 그렇지만 신경뿌리병이 아닌 말초신경 자체의 손상 후에도 근육비대가 나타날 수 있다는 사실과 이와 같은 현상이 주로 장딴지근육과 등세모근육에 국한된다는 사실은 전기진단검사를 시행하는 의사로서 좀 더 관심을 가지고 연구해야 할 분야라고 생각한다.

참고 문헌

1. Gutmann L. AAEM minimonograph #46: neurogenic muscle hypertrophy. *Muscle Nerve* 1996;19:811-818.
2. Bertorini TE, Igarashi M. Postpoliomyelitis muscle pseudohypertrophy. *Muscle Nerve* 1985;8:644-649.
3. Harwood SC, Honet JC. Calf enlargement associated with neurologic disease: two uncommon cases. *Arch Phys Med Rehabil* 1988;69:48-50.
4. Baker SK. Isolated spinal accessory mononeuropathy associated with neurogenic muscle hypertrophy: restricted neuralgic amyotrophy or stretch-palsy? A case report. *Arch Phys Med Rehabil* 2008;89:559-563.
5. Mattle HP, Hess CW, Ludin HP, Mumenthaler M. Isolated muscle hypertrophy as a sign of radicular or peripheral nerve injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1991;54:325-329.
6. Pareyson D, Morandi L, Scaioli V, Marazzi R, Boiardi A, Sghirlanzoni A. Neurogenic muscle hypertrophy. Report of two cases. *J Neurol* 1989;236:292-295.
7. Hawley RJ. Neurogenic muscle hypertrophy. *Muscle Nerve* 1997;20:390-391.
8. Nix WA, Butler II, Roontga S, Gutmann L, Hopf HC. Persistent unilateral tibialis anterior muscle hypertrophy with complex repetitive discharges and myalgia: report of two unique cases and response to botulinum toxin. *Neurology* 1992;42:602-606.
9. Bernat J, Ochoa, JL. Muscle hypertrophy after partial denervation: a human case. *J Neurol Neurosurg Psychiatr* 1978;41:719-725.