일상생활 중 발생한 단독등쪽척골피부신경 손상

서진영 이상용^a 양태호^b

전주수병원 신경과, 영상의학과^a, 전북대학교병원 신경과^b

Isolated Dorsal Ulnar Cutaneous Nerve Injury Occurring During Activities of Daily Living

Jin-Young Seo, MD, Sang-Yong Lee, MD^a, Tae-Ho Yang, MD^b

Department of Neurology, Chonju Soo Hospital, Jeonju, Korea

Department of Radiology, Chonju Soo Hospital, Jeonju, Korea^a

Department of Neurology, Chonbuk National University Hospital, Jeonju, Korea^b

The dorsal ulnar cutaneous nerve (DUCN) is the sensory branch of ulnar nerve supplying sensation to the dorsal ulnar aspect of the hand. Isolated DUCN injury is known rare. We report 3 cases of isolated DUCN injury caused by stretch injury and mild blunt injury during activities of daily living. Isolated DUCN injury may more frequently occur than we thought. Nerve conduction study and ultrasonography are useful method to localize the lesion and to evaluate the structural etiology. J Korean Neurol Assoc 35(2):80-84, 2017

Key Words: Ulnar neuropathy, Ultrasonography

등쪽척골피부신경은 척골신경의 말단가지 중 하나로 4, 5번 손가락과 손허리의 등쪽감각을 담당하는 순수감각신경이다. 등쪽척골피부신경은 척골의 붓돌기로부터 약 5-7 cm 근위부에서 척골신경으로부터 분지되며¹ 이후 등쪽방향으로 주행하여 Guyon관(Guyon's canal)을 통과하지 않고 손등에 이르기 때문에, 등쪽척골피부신경의 손상여부는 임상 및 전기생리학적으로 Guyon관증후군과 팔꿈치증후군을 구분하는데 유용한 단서로 이용되고 있다. 그러나 근위부 척골신경의 축삭손상에 따른 결과가 아닌 등쪽척골피부신경 자체의 손상은 임상적으로 매우 드물다고 알려져 있어, 본 저자들은 일상생활 중 발생했던 단독등쪽척골피부신경 손상의 증례들을 보고하고자 한다.

증례

증례 1

53세 남자가 3개월 전 세차장에서 걸레를 세게 비틀어 쥔 후 발생한 왼쪽 손등 척측의 저림으로 왔다. 감각이상은 등쪽척골피부신경의 지배영역인 4, 5번 손가락의 몸쪽 두 마디와 4, 5번 손허리의 등쪽에 국한되어 있었고, 척골신경지배근육의 근력 및 척골신경의 다른 감각신경가지들이 지배하는 영역의 감각은 모두 정상이었다. 척골의 붓돌기 위를 압박했을 때 등쪽척골피부신경의 감각영역을 따라 Tinel징후가 발생하였다.

원손의 새끼별립근에서 기록한 척골신경 운동신경전도검사와 5번 손가락에서 기록한 척골신경 감각신경전도검사는 모두 정상이었고 오른손에서 실시한 검사결과와도 차이가 없었다. 반면 Jabre 방법²으로 손등의 4번째 손허리뼈사이공간에 기록전극을 부착하고 척골붓돌기의 3 cm 근위부를 자극하여 측정된 왼쪽 등쪽척골피부신경의 감각신경전도검사서 감각신경활동전위의 진폭의 절대값은 정상범위이었지만 오른쪽에 비해 절반 이하로 상대적으로 감소되어 있었다(Table). 신경초음파에서는 왼쪽 등쪽척골피부신경이

Received September 13, 2016 Revised November 22, 2016
Accepted November 22, 2016

Address for correspondence: Tae-Ho Yang, MD
Department of Neurology, Chonbuk National University Hospital,
20 Geonji-ro, Jeonju 54907, Korea
Tel: +82-63-250-1590 Fax: +82-63-251-9363
E-mail: thyang32@naver.com

척골의 붓돌기 위를 지나는 부위에서 국소부종과 함께 에코발생 (echogenicity)이 감소되었다(Fig. A). 가바펜틴(gabapentin)을 투여하며 경과를 관찰하였고 신경전도검사를 추적하지는 않았으나 2개월 후 감각이상은 완전히 호전되었다.

증례 2

65세 여자가 열흘 전부터 시작된 오른쪽 4, 5번 손가락 등쪽에 국한된 저림으로 왔다. 가정주부였고 증상발생 무렵 손목의 외상

이나 과도한 사용은 없었다고 한다. 취미로 오카리나를 연주하는데 손목을 꺾는 자세를 취할 때가 많았고 최근 연습시간이 길었다고 하였다. 감각이상의 부위는 증례 1의 환자와 유사하였고 저린 느낌 외에 촉감도 저하되어 있었다. 척골신경이 지배하는 근육의 근력은 정상이었다. 새끼벌림근에서 기록한 척골신경 운동신경전도검사와 5번 손가락에서 기록한 척골신경 감각신경전도검사는 정상이었다. 그러나 Jabre방법으로 측정한 등쪽척골피부신경의 감각신경전도검사에서는 오른쪽 등쪽척골피부신경이 척골두를 돌아 나

Table. Results of nerve conduction study

Nerve stimulated	Stimulation site	Recording site	Amplitude	Latency	Segment	Conduction velocity
Patient 1						
Left ulnar (m)	Wrist	ADM	13.7 mV	2.0 ms		
	Below elbow	ADM	12.6 mV	5.3 ms	Wrist-Below elbow	69.7 m/s
	Above elbow	ADM	12.3 mV	6.5 ms	Below elbow-Above elbow	66.7 m/s
	Axilla	ADM	11.8 mV	7.3 ms	Above elbow-Axilla	66.7 m/s
Left ulnar (s)	Wrist	Little finger	46.8 uV			67.0 m/s
Left DUCN (s) (affected side)	Distal forearm (3 cm proximal to the ulnar styloid process)	4th dorsal web space	18.7 uV			62.5 m/s
Right DUCN (s)	Distal forearm (3 cm proximal to the ulnar styloid process)	4th dorsal web space	40.4 uV			70.0 m/s
Patient 2 (initial study)						
Right ulnar (m)	Wrist	ADM	13.7 mV	1.9 ms		
	Below elbow	ADM	12.6 mV	4.8 ms	Wrist-Below elbow	69.0 m/s
	Above elbow	ADM	11.3 mV	6.0 ms	Below elbow-Above elbow	69.6 m/s
	Axilla	ADM	10.8 mV	6.9 ms	Above elbow-Axilla	66.7 m/s
Right ulnar (s)	Wrist	Little finger	27.3uV			70.0 m/s
Right DUCN (s) (affected side)	Distal forearm (3 cm proximal to the ulnar styloid process)	4th dorsal web space	NR			
Left DUCN (s)	Distal forearm (3 cm proximal to the ulnar styloid process)	4th dorsal web space	33.6 uV			73.2 m/s
Patient 2 (follow up study)						
Right DUCN (s) (affected side)	Distal forearm (3 cm proximal to the ulnar styloid process)	4th dorsal web space	9.3uV			73.2 m/s
Patient 3						
Right ulnar (m)	Wrist	ADM	17.0 mV	2.3 ms		
	Below elbow	ADM	14.8 mV	5.4 ms	Wrist-Below elbow	66.7 m/s
	Above elbow	ADM	14.6 mV	6.7 ms	Below elbow-Above elbow	64.0 m/s
	Axilla	ADM	14.0 mV	7.6 ms	Above elbow-Axilla	66.7 m/s
Right ulnar (s)	Wrist	Little finger	48.0uV			67.3 m/s
Right DUCN (s) (affected side)	Distal forearm (3 cm proximal to the ulnar styloid process)	3rd dorsal web space	NR			
	Distal forearm (3 cm proximal to the ulnar styloid process)	4th dorsal web space	NR			
Left DUCN (s)	Distal forearm (3 cm proximal to the ulnar styloid process)	3rd dorsal web space	10.0uV			63.6 m/s
	Distal forearm (3 cm proximal to the ulnar styloid process)	4th dorsal web space	23.4uV			63.3 m/s

m; motor study, s; sensory study, DUCN; dorsal ulnar cutaneous nerve, ADM; abductor digiti minimi, NR; no response.

Figure. Ultrasound images showing the morphologic changes of dorsal ulnar cutaneous nerves in each patient. (A) Patient 1. Transverse ultrasonographic view of left dorsal ulnar cutaneous nerve at the level of ulnar styloid process (Uln. sty. P.). Ultrasonographic image shows focal swelling of dorsal ulnar cutaneous nerve with internal hypoechoogenicity (short arrow). Long arrow; extensor carpi ulnaris tendon. (B) Patient 2. Coronal ultrasonographic view of right dorsal ulnar cutaneous nerve at the level of ulnar head. Ultrasonographic image shows swelling of dorsal ulnar cutaneous nerve around the ulnar head with internal hypoechoogenicity (arrows). (C) Patient 3. Transverse ultrasonographic view of right dorsal ulnar cutaneous nerve at the level of proximal carpal bones. The dorsal ulnar cutaneous nerve is divided into two branches (arrow), and morphology of these branches are still normal. (D) Patient 3. Transverse ultrasonographic view of dorsal ulnar cutaneous nerve just distal to the level of (C). Branches of the dorsal ulnar cutaneous nerve look swollen and internal echogenicity is decreased (arrows). UH; ulnar head, CB; carpal bone.

가는 부위에서 내부에코발생의 감소와 함께 광범위하게 부어 있었다(Fig. B). 경구스테로이드와 가바펜틴을 투여하였고 오키리나 연습을 중단하도록 하였다. 2주 후 손저림증상은 처음보다 절반 이하로 호전되었으며, 추적신경전도검사서 파형이 없었던 오른쪽 등쪽척골피부신경의 감각신경활동전위파형이 형성되었고 진폭은 이전 검사의 진폭에 비해 1/3정도 수준이었다(Table).

증례 3

64세 여자가 한달 전부터 오른쪽 손목을 움직일 때 간헐적으로 손등에 전기오는 느낌으로 왔다. 가정주부이며 증상이 시작될 무렵에 손목의 외상은 없었다고 하였다. 손등을 촉진하였을 때, 3, 4, 5번 손가락, 손허리뼈등쪽에 감각저하가 발견되었고, 척골의 붓돌기에서 1 cm 먼 쪽 손등을 자극했을 때 3번 손허리의 등쪽을 따라 Tinel징후가 유발되었다. 왼손의 새끼별림근에서 기록한 척골신경 운동신경전도검사와 5번 손가락에서 기록한 척골신경감각신경전도검사는 모두 정상이었다. 그러나 Jabre방법으로 셋째와 넷째 손

허리뼈사이공간에서 등쪽척골피부신경의 감각신경전도검사를 실시하였을 때, 오른손은 정상이었으나 왼손에서는 모두 파형이 형성되지 않았다(Table). 신경초음파에서 등쪽척골피부신경은 척골의 붓돌기를 지나면서 두 개의 분지로 분리되었고 분지 직후 신경의 모양은 정상이었으나(Fig. C), 척골쪽손목피집근과 새끼뽕근의 힘줄 위를 넘어온 뒤에 국소부종과 함께 내부에코발생이 저하되었다(Fig. D). 경구스테로이드와 가바펜틴을 투여하였고 2개월 후 감각이상은 완전히 호전되었다.

고 찰

등쪽척골피부신경은 얇은 주행경로 때문에 외상에 의하여 손상되기 쉽다. 등쪽척골피부신경의 단독손상에 관한 최초의 보고는 손목시계에 의한 압박이 원인이었으며³ 이후 수갑에 의한 압박,⁴ 손등의 열상, 그리고 아래팔에 떨어진 물체에 의한 둔기손상⁵ 등이 단독등쪽척골피부신경손상의 원인으로 제시되었다.

증례 1의 환자는 걸레를 비틀어 찼 이후 등쪽척골피부신경의 손

상이 발생하였는데, 신경초음파에서 해당신경이 척골의 붓돌기를 돌아나가는 부위에서 국소적으로 부어있는 점을 통해 손상의 기전을 유추할 수 있다. 걸레를 짜는 과정에서 과도한 손목의 굴곡과 아래팔 원위부의 엮힘 동작은 등쪽척골피부신경을 딱딱한 척골의 붓돌기에 맞닿은 상태로 신전되도록 했고, 신경의 탄성범위를 넘어선 관절운동범위와 견인력이 신경가닥들의 일부를 끊어지게 했을 것이다. 척골신경의 다른가지들은 이러한 동작에서 늘어나는 힘을 받지 않아 손상에서 보존되었을 것이다.

증례 2의 환자는 증례 1의 환자와 유사한 임상증상과 신경초음파결과를 보여 신경손상의 기전도 비슷할 것으로 추정되나 증례 1의 환자와 다르게 신경손상의 원인이 불분명하였다. 직업과 생활습관에 관련하여, 상품의 바코드를 리더기에 찍으면서 빠르고 반복적인 손목의 굴곡과 아래팔의 엮힘동작을 한 삼점계산원과,⁶ 글씨를 쓸 때 오른손잡이에 비하여 손목을 훨씬 더 굴곡한 자세를 오래 유지하게 되는 왼손잡이에서⁷ 등쪽척골피부신경의 단독손상이 보고되었는데, 이러한 보고들은 등쪽척골피부신경이 강한 일회성외상뿐 아니라 약하더라도 반복적인 자극에 의해서도 만성적으로 손상될 수 있음을 보여준다. 이를 바탕으로 증례 2의 환자도 오카리나를 연습하면서 반복적으로 손목을 구부렸던 동작이 신경손상의 원인으로 추정된다.

증례 3의 환자는 신경초음파에서 증례 1, 2의 환자와는 달리 등쪽척골피부신경이 척골의 붓돌기를 지나 손등에서 두 가닥으로 분지된 이후에 부어 있었다. 따라서 앞선 환자들과는 다른 손상기전이 의심되는데, 신전손상보다는 물체가 손등에 떨어졌거나 손등을 날카로운 모서리에 부딪쳐서 발생한 신경의 타박상이 원인일 것으로 추정된다. 비록 환자는 손등을 부딪친 적이 없다고 하였으나, 신경전도검사 및 신경초음파에서 신경손상의 근거가 명확하여, 등쪽척골피부신경 손상이 기억하지 못할 정도의 일상생활 중의 가벼운 외부충격에 의해서도 발생할 수 있음을 시사한다. 또한 증례 3의 환자는 앞선 두 환자와는 다르게 감각이상의 범위가 3번 손가락, 손허리의 등쪽까지 침범되었다. 손등의 감각은 척측의 등쪽척골피부신경과 더불어 요측의 천요골감각신경에 의하여 지배받는데, 이러한 신경들의 말단까지의 분포에는 다양한 변이가 있어⁸ 등쪽척골피부신경손상 환자마다 감각이상의 부위에 차이를 보일 수 있다.

단독등쪽척골피부신경손상은 근력마비증상 없이 순수감각이상만 발생하여 기능적인 불편함이 심하지 않다. 또한 손상부위와 신경의 말단까지의 거리가 짧아, 본 증례의 환자들처럼 심한 축삭 손상이라도 신경재생에 의해 증상이 회복되는데 걸리는 시간이 길지 않다. 따라서 환자가 스스로 병원을 찾는 비율이 높지 않을 것이다. 또한 환자가 병원을 방문하더라도 의료진이 환자의 증상을 간과하

는 경우가 많은데, 본 증례의 환자들도, 이전에 방문했던 병원들에서는 증상의 원인을 등쪽척골피부신경손상이 아닌 경부 추간판탈출증이나 비특이적인 증상으로 생각하고 진통제를 처방하거나 단순히 경과를 관찰하게 하였다고 한다. 이러한 이유들로 인하여 전체 단독등쪽척골피부신경손상 중 정확한 진단에 이르는 비율은 매우 낮을 것으로 보인다. 그러나 본 증례의 환자들을 보면 등쪽척골피부신경의 손상은 심한 외상이 아니라도 일상생활 중에 일어나는 손목의 꺾임이나 손등의 부딪침에 의해서도 쉽게 발생할 수 있어, 단독등쪽척골피부신경손상의 발생률은 알려진 것보다 훨씬 높을 것으로 생각된다.

신경전도검사는 단독등쪽척골피부신경손상을 국소화하고 손상의 정도를 평가하는데 유용한 검사이다. 또한 증례 2의 환자에서처럼, 추적검사를 통해 신경회복의 정도를 객관적으로 파악하는데 도움을 준다. 그러나 신경전도검사는 신경손상의 구조적 원인을 평가할 수 없다는 단점이 있는데 신경초음파가 이를 보완할 수 있는 유용한 검사이다. 본 증례에서는 세 환자 모두에게 신경초음파검사를 실시하였고 팔꿈굴 및 Guyon관에서 척골신경의 모양은 정상이었으나 등쪽척골피부신경에서 구조적 이상을 발견하여 신경전도검사를 통한 병변의 국소화 결과를 시각적으로 재확인할 수 있었다. 뿐만 아니라 신경이 부어있는 위치를 통하여 신경손상의 기전이 신전손상인지 둔기손상인지 구분하는데 도움을 받을 수도 있었다. 신경초음파 검사는 진단 뿐 아니라 치료의 방향을 결정하는데도 도움을 줄 수 있다. 증례의 환자들은 신경초음파검사 결과를 통하여 일회성외상이 신경손상을 일으켰을 것으로 추정하고 보존치료를 통하여 증상회복을 기대하였다. 그러나 만약 신경초음파검사서 신경손상부위에서 신경종이 형성되어 있거나 주변 연부조직에서 발생한 흉터조직이 신경에 침투한 경우, 또는 외상과 무관하게 결절종 등의 신경을 압박하는 공간점유병변이 발견되었다면 자연회복을 기대하기 보다는 조기에 수술치료를 결정하였을 것이다.

단독등쪽척골피부신경손상은 생각보다 드물지 않으며 일상의 손목사용에서도 쉽게 발생한다. 단독등쪽척골피부신경손상은 신경전도검사를 이용하여 쉽게 진단할 수 있다. 또한 신경초음파는 신경전도검사결과를 시각적으로 재확인하고 신경손상의 구조적 원인을 평가하는데 유용하며 이를 통해 치료방향을 결정하는데 도움을 줄 수 있다.⁹

REFERENCES

1. Kim DJ, Kalantri A, Guha S, Wainapel SF. Dorsal cutaneous ulnar nerve conduction. Diagnostic aid and in ulnar neuropathy. *Arch*

- Neurol* 1981;38:321-322.
2. Oh SJ. *Clinical Electromyography: nerve conduction studies*. 3rd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 2003;229-230.
3. Stopford JSB. Neuritis produced by a wristlet watch. *Lancet* 1922;1:993-994.
4. Henderson M, Robinson LR, James A. Dorsal ulnar cutaneous hand-cuff neuropathy. *Muscle Nerve* 1991;14:905-906.
5. Nazliel B, Baysal I, Gömceli YB. Dorsal ulnar cutaneous neuropathy. *Acta Neurol Belg* 2001;101:232-233.
6. Wertsch JJ. Pincer palsy. *N Engl J Med* 1985;312:1645.
7. Spinner M. *The ulnar nerve. In Injuries to the major branches of peripheral nerves of the forearm*. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders, 1978:230-266.
8. Ahn DC, Hwang KS, Paik DJ, Han SH, Chung HS. The distribution patterns of the cutaneous nerves on dorsum of the hands in the Korean. *Korean J Phys Anthropol* 1999;12:187-195.
9. Chiou HJ, Chou YH, Chiou SY, Liu JB, Chang CY. Peripheral nerve lesions: role of high-resolution US. *Radiographics* 2003;23:e15.