

Case Report

## 대상포진 후 발생한 아급성 위팔신경근염

건양대학교 의과대학 신경과학교실

김재환 · 김용덕 · 나상준 · 이기욱 · 윤보라

### Subacute Brachial Radiculoplexitis Following Herpes Zoster Infection

Jae-Hwan Kim, Yong-Duk Kim, Sang-Jun Na, Kee Ook Lee, Bora Yoon

*Department of Neurology, Konyang University College of Medicine, Daejeon, Korea*

Brachial radiculoplexitis is characterized by acute onset of shoulder and arm pain followed by weakness and sensory loss. Brachial radiculoplexitis by herpes zoster is a rare disease, which can be diagnosed by careful history, electrodiagnosis and MRI. It has remained uncertain about clinical characteristics, treatment, and prognosis. Better understanding of this disease helps earlier diagnosis and prompt treatment to minimize neurologic sequale. We present two cases of subacute brachial radiculoplexitis preceded by herpes zoster infection. (Korean J Clin Neurophysiol 2015;17:86-90)

**Key Words:** Brachial plexopathy, Brachial radiculoplexitis, Herpes zoster

Received 21 May 2015; received in revised form 28 August 2015; accepted 7 September 2015.

대상포진은 수두대상포진바이러스(varicella-zoster virus)가 일차 감염 후 등뿌리신경절(dorsal root ganglia)에 잠복해 있다가 재활성화되면서 발생하는 질환으로,<sup>1</sup> 주로 감각신경 침범에 의한 통증과 감각 이상이 주 증상이지만 말초신경계에서 중추신경계까지 다양한 신경학적 합병증을 일으킬 수 있다. 그중 운동신경병증을 일으킬 수 있는데 뇌신경 마비가 가장 흔하며 이외에도 신경뿌리병증, 홀신경병증(mononeuropathy)의 형태로 나타날 수 있다.<sup>2</sup> 대상포진에 의한 신경근염(radiculoplexitis)은 몇 차례 보고된 바 있으나 매우 드문 질환으로 알려져 있다.<sup>3</sup> 저자들은 신경전도, 근전도검사 및 영상학적 검사로 진단되었으며 스테로이드 치료에 의해 호전을 보인 대상포진에 의한 아급성 위

팔신경근염 2예를 경험하여 이를 보고한다.



**Figure 1.** Skin lesions of case 1. The patient had multiple erythematous crusted plaques on the right arm (C5-6 dermatome areas).

Address for correspondence;

**Bora Yoon**

Department of Neurology, Konyang University Hospital,  
158 Gwanjeodong-ro, Seo-gu, Daejeon 35365, Korea,  
Tel: +82-42-600-9156 Fax: +82-42-545-0050  
E-mail: boradori3@kyuh.ac.kr

Copyright 2015 by The Korean Society of Clinical Neurophysiology

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## 증례

### 1. 증례 1

82세 남자 환자는 우측 경추 5-6 피부분절 대상포진을 진단받고 피부과에 입원하여 1주일 동안 acyclovir 정맥주사 치료 후 퇴원했던 환자로, 대상포진 피부병변 발생일로부터 18일(퇴원 후 9일)뒤, 우측 팔의 갑작스런 근력저하와 경추 5-6 피부분절 영역에 통증이 발생하여 5일 뒤에 내원

하였다. 환자는 고혈압 과거력이 있었으며 우측 팔과 어깨의 신경학적, 근골격계 과거력 및 외상력은 없었다. 신체검사에서, 우측 경추 5-6 피부분절에 다수의 가피로 덮인 홍반발진이 관찰되었다(Fig. 1). 신경학적 진찰에서 의식은 명료하였고 뇌신경검사는 정상이었으며 우측 팔의 명확한 근위축은 관찰되지 않았다. 근력검사에서 우측 어깨의 벌림(abduction), 모음(adduction), 굽힘(flexion) medical research council (MRC) grade III, 펴기(extension) MRC grade IV-, 우측

**Table 1.** Nerve conduction study, electromyography of case 1 and case 2 at 10 days after the onset of motor weakness

Case 1			
Motor		Latency (R/L) (ms)	CMAP (R/L) (mV) NCV (R/L) (m/s)
Axillary		<b>11.4</b> /3.8	<b>0.6</b> /6.0
Musculocutaneous		5.6/4.8	<b>4.0</b> /7.6
Sensory		Latency (R/L) (ms)	SNAP (R/L) (μV) NCV (R/L) (m/s)
Lateral antebrachial cutaneous		4.1/2.3	37.4/23.6 <b>34</b> /52
Medial antebrachial cutaneous		1.7/1.7	20.7/20.7 50/52
Muscle (R)		Nerve	Root Fib/Psw
FlexCarRad		Median	C6-7 1+
BrachioRad		Radial	C5-6 1+
Biceps		Musculocutaneous	C5-6 1+
Supraspinatus		Suprascapular	C5-6 1+
Infraspinatus		Suprascapular	C5-6 1+
Deltoid		Axillary	C5-6 1+
Case 2			
Motor		Latency (R/L) (ms)	CMAP (R/L) (mV) NCV (R/L) (m/s)
Median	Wrist	3.8/ <b>4.1</b>	7.2/8.7 54.0/ <b>47.0</b>
	Elbow	8.0/8.6	6.6/8.0 61.0/64.0
	Axillary	9.9/10.2	6.7/8.1
Axillary		4.3/4.5	2.0/ <b>0.2</b>
Sensory		Latency (R/L) (ms)	SNAP (R/L) (μV) NCV (R/L) (m/s)
Median	Palm	2.3/2.3	23.4/19.3 31.0/ <b>24.0</b>
	Wrist	3.1/2.8	15.2/10.1 40.0/ <b>36.0</b>
	Elbow	3.8/3.7	27.4/15.8 51.0/51.0
	Axillar	2.2/2.1	38.2/94.8 50.0/50.0
Radial		2.4/2.2	35.9/ <b>16.3</b> 44/42
Muscle (L)		Nerve	Root Fib/Psw
FlexCarRad		Median	C6-7 1+
Pronator Teres		Median	C6-7 1+
BrachioRad		Radial	C5-6 1+
Biceps		Musculocutaneous	C5-6 1+
Deltoid		Axillary	C5-6 1+

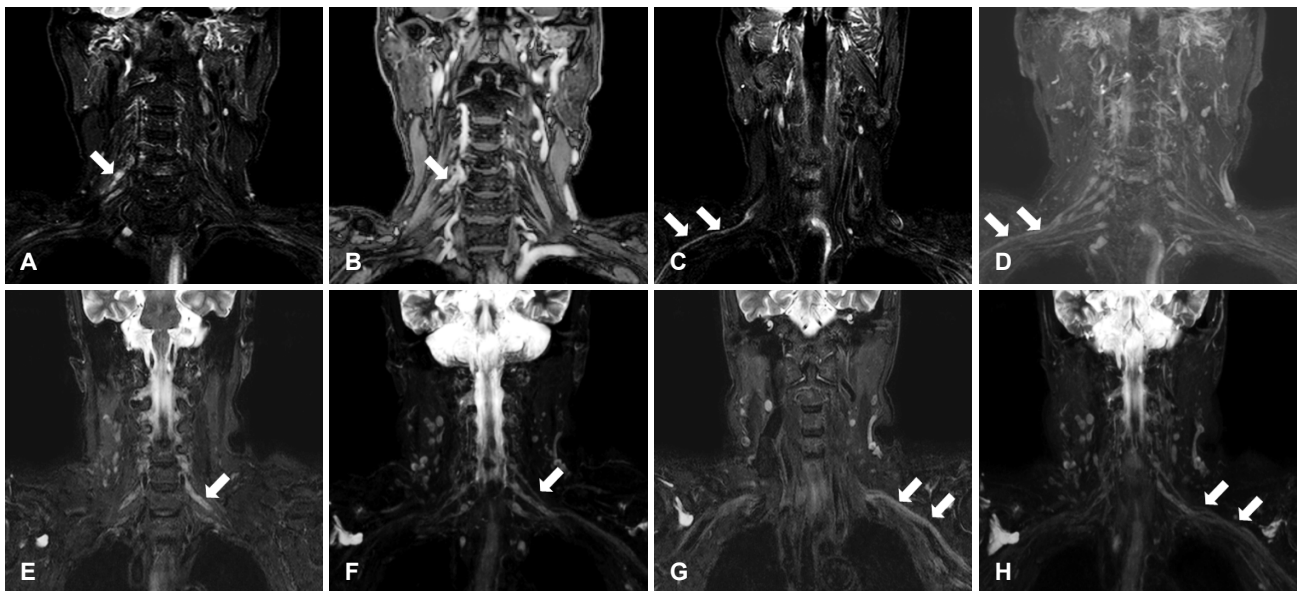
NCV; nerve conduction velocity, R; right, L; left, CMAP; compound muscle action potential, SNAP; sensory nerve action potential, FlexCarRad; flexor carpi radialis, BrachioRad; brachioradialis, Fib; fibrillation potential, Psw; positive sharp wave.

팔꿈치의 굽힘, 폼 MRC grade IV, 우측 손목의 굽힘, 폼 MRC grade IV+, 우측 엄지손가락의 벌림이 MRC grade IV+로 저하되어 있었다. 감각검사에서 우측 경추 5-6 피부분절에서 감각저하가 관찰되었다. 우측의 두갈래근반사, 위팔노근반사가 저하되어 있었으며 병적반사는 관찰되지 않았다. 혈액검사는 정상 소견이었다. 근력저하 발생 10일 뒤에 신경전도검사와 근전도검사를 시행하였다. 신경전도검사서 우측 겨드랑신경(axillary nerve)의 말단잠복기(terminal latency) 연장, 복합근활동전위(compound muscle action potential)의 진폭 감소, 우측 근육피부신경(musculocutaneous nerve)의 복합근활동전위의 진폭 감소, 우측 가쪽아래팔피부신경(lateral antebrachial cutaneous nerve)의 복합근활동전위의 진폭 감소, 신경전도속도(nerve conduction velocity) 감소가 관찰되었다(Table 1). 근전도검사서 우측 노쪽손목굽힘근(flexor carpi radialis muscle), 가시위근(supraspinatus muscle), 가시아래근(infraspinatus muscle), 어깨세모근(deltoid muscle), 위팔두갈래근(biceps brachii muscle), 위팔노근(brachioradialis muscle)에 탈신경전위가 관찰되었으며 척추옆근(paraspinal muscles)은 정상이었다(Table 1). 신경전도검사, 근전도검사와 임상소견을 종합하여 우측 위줄기 위팔신경얼기병증(upper trunk brachial plexopathy)으로 판단하여 위팔신경얼기 자기

공명영상을 촬영하였다. 자기공명영상에서 우측 경추 5-6 신경뿌리, 위줄기를 포함한 위팔신경얼기에 광범위한 조영증강과 비후가 관찰되었다(Fig. 2A-D). 환자의 병력, 신경전도검사, 근전도검사, 자기공명영상을 토대로 대상포진에 의한 아급성 우측 위팔신경근얼기염으로 최종 진단하였다. 이후 5일간 methylprednisolone 1 g의 정맥주사 치료와 함께 우측 팔의 재활치료를 진행하였다. 스테로이드 정맥주사 동안 환자는 우측 팔 통증의 빠른 호전과 근력 회복을 보였다. 환자는 퇴원 후에도 경구 prednisolone을 일정기간 유지하였고 우측 팔 근력저하는 점진적인 호전을 보였다. 대상포진 발병 3달 뒤, 근력검사서 우측 어깨의 벌림, 모임, 굽힘 MRC grade IV+, 우측 팔꿈치의 굽힘, 폼 MRC grade V, 우측 손목의 굽힘, 폼, 엄지손가락 벌림 MRC grade V로 어깨 근력을 제외하고는 상당한 호전을 보였다.

## 2. 증례 2

75세 여환은 좌측 경추 5-7 피부분절 대상포진 진단 하에 7일간 acyclovir 정맥주사 후 퇴원했던 환자로, 대상포진 피부병변 발생 17일(퇴원 후 7일) 뒤, 갑작스런 좌측 팔의 근력저하와 경추 5-7 피부분절 영역의 통증이 발생하여 재입원하였다. 환자는 당뇨, 고혈압, 고지혈증, 심부전증, 협



**Figure 2.** Brachial plexus magnetic resonance imaging (MRI) of case 1 and 2. They were performed at 10 days after the onset of motor weakness. In case 1 (A-D), abnormal diffuse enhancement and thickening involving right brachial plexus, especially C5-6 root are shown on T2 short tau inversion recovery (STIR) coronal image (A), and modified Dixon contrast enhanced image (B). Moreover, abnormal enhancement of right upper trunk is shown on T2 STIR coronal (C) and 3 mm reconstruction coronal image (D). In case 2 (E-H), T2 STIR coronal (E) and 3 mm reconstruction coronal image (F) demonstrate abnormal diffuse enhancement and thickening involving left brachial plexus, especially C5-7 root. In addition, T2 STIR coronal (G) and 5 mm reconstruction coronal image (H) show enhancement and thickening of left upper and middle trunk.

심증 과거력이 있었으며 그 외의 신경학적, 근골격계 과거력 및 외상력이 없었다. 신체검사상에서 좌측 경추 5-7 피부분절에 다수의 가피가 덮인 홍반성 수포가 관찰되었다. 신경학적 진찰에서 의식은 명료하였고 뇌신경검사는 정상이었으며 좌측 팔의 명확한 근위축은 관찰되지 않았다. 근력검사상에서 좌측 어깨의 벌림, 모음 MRC grade IV, 굽힘, 펴 MRC grade IV+, 좌측 팔꿈치의 굽힘, 펴 MRC grade IV+, 좌측 손목의 굽힘, 펴 MRC grade IV, 좌측 손가락 굽힘 MRC grade IV+, 좌측 엄지손가락의 벌림, 모음, 굽힘, 펴, 맞섬이 MRC grade IV+로 저하되어 있었다. 감각검사상에서 좌측 경추 6-7 피부분절에서 감각저하가 관찰되었다. 좌측의 두갈래근반사, 위팔노근반사, 세갈래근반사가 저하되어 있었으며 병적반사는 관찰되지 않았다. 혈액검사상에서 특이소견은 없었다. 근력저하 발생 10일째에 시행한 신경전도검사상에서 좌측 정중신경(median nerve)의 말단잠복기의 연장과 운동신경전도속도와 감각신경전도속도 감소, 좌측 노신경(radial nerve)의 감각신경활동전위(sensory nerve action potential)의 진폭 감소, 좌측 겨드랑신경의 복합근활동전위의 진폭 감소가 관찰되었다(Table 1). 근전도검사상에서 좌측 노쪽손목굽힘근, 원옆침근(pronator teres muscle), 위팔노근, 위팔두갈래근, 어깨세모근에 탈신경전위가 관찰되었으며 척추옆근은 정상이었다(Table 1). 신경전도검사, 근전도검사, 임상양상을 종합하여 좌측 위, 중간줄기 위팔신경얼기병증으로 판단하여 위팔신경얼기 자기공명영상을 촬영하였다. 위팔신경얼기 자기공명영상에서 좌측 경추 5-7 신경뿌리, 위, 중간줄기를 포함한 위팔신경얼기에 광범위한 조영증강과 비후가 관찰되었다(Fig. 2E-H). 환자의 병력, 신경전도검사, 근전도검사, 자기공명영상을 토대로 대상포진에 의한 아급성 좌측 위팔신경근얼기염으로 최종 진단하였으며 재활치료와 함께 5일간 methylprednisolone 1 g을 정맥주사 한 뒤 경구약(prednisolone)으로 변환하여 퇴원하였다. methylprednisolone 정맥주사 동안 좌측 팔의 통증은 빠르게 소실됐고 점진적인 근력 회복을 보였다. 대상포진 발병 3달 뒤, 근력검사상에서 좌측 팔꿈치의 굽힘, 좌측 손목의 굽힘, 펴, 좌측 손가락의 굽힘이 MRC grade V로 회복되었다.

## 고 찰

위팔신경근얼기염은 신경통성 근위축(neuralgic amyotrophy), 파르소니지-알드렌-터너증후군(Parsonage-Aldren-Turner syndrome), 급성 상완신경총 신경근염(acute brachial radiculitis), 특발성 상완 신경총 신경병증(idiopathic brachial neuropathy) 등의 여러 명칭으로 일컬어지는 질환으로 신경

뿌리 및 위팔신경얼기의 신경을 침범하여 어깨와 상지의 통증 및 근력약화를 일으키며 원인은 외상, 감염, 바이러스성 질환, 과도한 활동, 수술, 면역주사 등이 있고 드물게 유전성을 보이는 경우도 있다.<sup>4</sup> 전 연령대에서 발생 가능하나 호발 연령은 20대와 60대이고, 남자에게서 더 흔하며,<sup>5</sup> 수 시간에서 2-3주 후 소실되는 통증과 통증 이후 발생하는 근력약화를 특징으로 한다.<sup>4,5</sup> 신경근얼기염의 원인으로 대상포진은 드물어서 발생시점, 호발 신경 부위, 임상 증상, 치료 반응들에 대해서는 정확히 밝혀지지 않았지만 발생 기전은 수두대상포진바이러스에 의한 염증이 등뿌리신경절에서부터 신경뿌리나 말초신경으로 전파되면서 발생하는 것으로 추정된다.<sup>3</sup> 이전에 보고된 증례들은 대부분 대상포진 발생 7일 이내에 근력저하가 발생했으나 수개월 후에 근력저하가 발생한 증례도 있었고<sup>6</sup> 침범한 피부분절은 경추 4번에서 흉추 1번까지 다양했다. Jones 등<sup>7</sup>이 보고한 대상포진 관련 팔다리마비 환자 49명 분석을 보면, 이 중 13명(26.5%)이 위팔신경얼기염으로 나타났는데, 이 중 6명이 전기생리학적 검사에서 같은 이상소견을 보였고, 자기공명영상검사를 시행한 6명 중에서는 4명이 이상소견을 보인 것으로 보고됐다. 본 증례처럼 대상포진 발생 아급성기에도 전기생리학적 검사와 함께 자기공명영상을 시행하는 것이 정확한 진단에 매우 유용하겠다. 치료에 대해서 보고된 증례마다 차이가 있었고 Jones 등<sup>7</sup>의 보고에 따르면 대상포진 관련 사지마비 환자의 69%에서 항바이러스제 치료를 한 반면, 스테로이드 치료는 12%에서만 시행하여 치료에도 차이를 보이는 것을 알 수 있었다. 또한 예후도 항바이러스제 투여 후 재활치료 및 통증조절을 통한 치료를 하면서 증상이 완전히 호전된 경우도 있었으나,<sup>8</sup> 평균 마비 지속 기간이 193일 정도로 비교적 길게 지속되었고 다수에서 신경통증이나 마비가 계속 남아있다는 Jones 등<sup>7</sup>의 보고를 감안할 때 일관되지 않았다. 본 증례 2명은 공통적으로 70세 이상의 고령이었고, 대상포진이 경추 5-6 피부분절을 침범했고, 대상포진 발생 2-3주 후 피부병변이 회복되는 과정에서 아급성(지연성)으로 근력저하가 발생했으며, 근력저하와 함께 다시 통증이 발생했다. 또한 대상포진 후 아급성기에도 자기공명영상에서 신경얼기에 조영증강을 보였으며 고용량 스테로이드 치료가 통증을 신속하게 감소시켰고 근력향상에 도움이 됐다는 점이 특징적이었다. 대상포진에 의한 위팔신경근얼기염의 치료는 대상포진 급성기에 신속한 항바이러스제 투여를 통해 바이러스의 복제를 억제하여 신경 손상을 줄일 수 있도록 하는 것이 필수적이다. 또한 본 두 증례처럼 보존적인 물리치료 이외에 스테로이드치료를 통해 광범위한 염증을 줄이는 것이 증상 회복에

도움이 될 수 있겠다. 스테로이드제가 면역억제를 일으켜 바이러스가 더 활성화되거나 기회감염이 발생할 수 있다는 위험성이 존재하지만 본 증례는 스테로이드제 사용 전 항바이러스제 치료를 종료하였고 급성기가 지난 시기였기 때문에 이러한 위험을 방지할 수 있었다.

결론적으로 본 증례를 통해 급성 대상포진 감염 후 아급성 위팔신경근열기염이 발생할 수 있으며, 전기생리학적 검사와 뇌자기공명영상을 같이 시행할 경우 진단의 정확성을 높일 수 있겠고, 고용량의 스테로이드 치료가 빠르게 통증을 경감시키고 근력을 호전시킬 수 있음을 알 수 있었다. 대상포진 감염 이후 아급성으로 근력약화가 발생할 경우 대상포진에 의한 신경근열기염을 반드시 고려해야 하며 신속한 진단을 통한 항바이러스제와 고용량의 스테로이드 치료로 신경학적 후유장애를 최소화해야 할 것이다.

## REFERENCES

1. Weaver BA. Herpes zoster overview: natural history and incidence. *J Am Osteopath Assoc* 2009;109:2-6.
2. Merchut MP, Gruener G. Segmental zoster paresis of limbs. *Electromyogr Clin Neurophysiol* 1996;36:369-375.
3. Haanpää M, Hakkinen V, Nurmikko T. Motor involvement in acute herpes zoster. *Muscle Nerve* 1997;20:1443-1448.
4. Tsairis P, Dyck PJ, Mulder DW. Natural history of brachial plexus neuropathy. Report on 99 patients. *Arch Neurol* 1972;27:109-117.
5. Beqhi E, Kurland LT, Mulder DW, Nicolosi A. Brachial plexus neuropathy in the population of Rochester, Minnesota. *Ann Neurol* 1985;18:320-323.
6. Ayoub T, Raman V, Chowdhury M. Brachial neuritis caused by varicella-zoster diagnosed by changes in brachial plexus on MRI. *J Neurol* 2010;257:1-4.
7. Jones LK Jr, Reda H, Watson JC. Clinical, electrophysiologic, and imaging features of zoster-associated limb paresis. *Muscle Nerve* 2014;50:177-185.
8. Eyigor S, Durmaz B, Karapolat H. Monoparesis with complex regional pain syndrome-like symptoms due to brachial plexopathy caused by the varicella zoster virus: a case report. *Arch Phys Med Rehabil* 2006;87:1653-1655.

1. Weaver BA. Herpes zoster overview: natural history and incidence.