

# 8자형 붕대 고정후 발생한 양측 요골 및 액와 신경 손상

원광대학교 의과대학 재활의학교실

주민철 · 강문규 · 위 훈 · 양충용 · 서혜정

- Abstract -

## Bilateral Radial and Axillary Nerve Injury Caused by Figure of 8 Bandage

Min Cheol Joo, M.D., Moon Kyu Kang, M.D., Hun Wee, M.D.,  
Chung Yong Yang, M.D., Hye Jung Su, M.D.

Department of Rehabilitation Medicine, College of Medicine, Wonkwang University

Figure of 8 bandage is one of the most widely used method as a conservative treatment of the clavicle fracture. Neurological complication following figure of 8 bandage is rare. But, after applying the figure of 8 bandage, careful observation was needed about skin color change, tingling sensation and other neurological symptoms.

We report a patient with bilateral radial and axillary nerve lesion after apply the figure of 8 bandage.

**Key Words:** Nerve injury, Figure of 8 bandage, Clavicle fracture

### 서 론

쇄골은 인체에서 가장 흔하게 골절이 발생하는 뼈중의 하나로 대부분의 경우 보존적 방법으로도 합병증없이 성공적인 치료가 가능하다. 보존적 치료 방법은 팔걸이, 8자형 붕대 또는 석고를 이용하여 골절을 유지, 고정하는 방법 등이 있다. 8자형 붕대 고정 후 주로 발생하는 후유증으로는 부정유합 또는 불유합 등이 있으나, 8자형 붕대 고정에 의한 신경 손상은 거의 문헌 보고가 되어 있지 않다.

본 재활의학과에서는 쇄골 골절에 대한 보존적 치료로서 8자형 붕대 고정을 시행한 후 발생한 양측 요골 및 액와 신경 손상의 증례를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

### 증 례

**환자:** 김○○, 40세, 남자

주소 및 병력: 6개월전 발생한 좌측 완관절 하수를 주소로 전기진단학적 검사를 시행하기 위해 전과되었다. 환자는 6개월전 발생한 교통사고로 좌측 쇄골이 골절되었으나 특이한 신경학적 이상 소견은 관찰되지 않아 개인 정형외과 의원에서 8자형 붕대 고정을 시행하였다. 8자형 붕대 고정 직후 환자는 심하게 조이는 불편감과 수부의 색조 변화, 견관절 부위부터 수부까지 저린 증상을 호소하였으나 특별한 처치없이 2~3일이 경과하였다. 8자형 붕대 고정 3일 후 좌측 완관절의 하수와 수지의 신전 장애, 우측 상지의 경한 근력 약화 및 양측 제 1 손살(first web space)에 감각이상을 호소하였다. 환자가 신경 이상 증세를 호소하자 8자형 붕

Address reprint requests to **Moon Kyu Kang, M.D.**

Department of Rehabilitation Medicine, Wonkwang University School of Medicine,  
#344-2 Sinyong-dong, Iksan-si, Jeonbuk-do, 570-180, Korea  
TEL: 82-63-850-1560, FAX: 82-63-850-2800, E-mail: seraph992@hanmail.net

대 고정을 다시 시행하였고 시간이 지남에 따라 우측 상지의 근력과 양측 제 1 손살 (first web space)의 감각이상은 호전되었으나, 좌측 완관절 이하 신전근의 약화가 지속되어 임상적으로 상완 신경총손상이 의심되어 전기진단학적 검사를 위해 본원을 방문하였다.

**이학적 소견:** 수상 6개월 후 시행한 도수 근력검사에서 우측 견관절 외전근과 주관절 이하 신전근에서 fair 등급의 근력을 보였으며, 좌측 견관절 외전근, 주관절 신전근에서는 fair+ 등급의 근력을, 완관절 이하 신전근에서는 zero 등급의 근력을 보였다. 양측 상지의 감각과 심부건 반사는 정상 소견을 보였다.

**신경전도 및 침근전도 검사소견:** 수상 6개월 후에 시행한 감각 신경전도 검사에서 표재성 요골신경 활동전위의 진폭이 우측 17.2  $\mu$ V, 좌측 16.8  $\mu$ V로 정상 범주에 있으나 다소 작은 소견을 보였다. 운동 신경전도 검사에서 우측 요골 신경은 정상 소견을 보였으나, 좌측 요골 신경에서는 복합근육 활동전위가 기록되지 않았다. 액와 신경을 Erb's point에서 자극하고 양측 삼각근에서 기록한 복합근육 활동전위의 진폭은 우측 12.2 mV, 좌측 6.4 mV로 양측 모두 정상 범주에 있으나 좌측이 우측에 비해 50% 정도의 진폭 감소를 보였다(Table 1). 침근전도 검사에서 양측 삼각근, 소원근, 복합지신근, 모시지신근과 좌측 상완요골근, 요측 수근신근에서 비정상 자발 전위와 감소된 운동 단위 동원 양상이 관찰되었다. 또한 좌측 요측 수근신근, 복합지신근, 모시지신근에서는 자발적 수축시 운동단위 활동전위가 관찰되지 않았다(Table 2). 이상의 결과를 종합하여 양측 요골 및 액와 신경의 불완전 손상으로 진단하였으며, 좌측에서 더욱 심한 소견을 보였다.

환자가 그 이후로 본원에 내원하기를 거부하여 추적 검사는 시행하지 못하였으나, 전화 설문에서 근력은 거

의 정상적으로 회복되어 본래의 육체 노동적을 계속하고 있다고 응답하였다.

## 고 찰

쇄골 골절은 임상에서 흔하게 접하는 골절중의 하나이며 기능상 중요한 상완신경총과 혈관을 보호하고 있다. 이러한 쇄골 골절의 치료는 많은 사람들이 여러 가지 방법을 제시하고 있으나 어느 한가지 방법이 가장 이상적이라고 단정지어 말할 수는 없는 상태이다. 비수술적인 치료방법은 팔걸이를 사용하여 단지 견갑부를 지지하여 주는 방법과 8자형 붕대나, 8자형 석고와 같이 도수정복 후 정복된 골절편을 유지시켜 주는 방법이 있으며 후자쪽이 널리 사용되고 있다. 8자형 붕대 고정 후 주로 발생하는 문제점은 부정유합 또는 불유합 등이 있으나<sup>1</sup>, 8자형 붕대 고정 직후 발생하는 8자형 붕대 고정에 의한 신경 손상은 거의 문헌 보고가 되어 있지 않다.

일반적으로 8자형 붕대 고정은 환자가 어느 정도의 불편함을 호소할 정도로 견고하게 시행하기 때문에 액와 부위에 숨등을 삽입하여 심한 압박을 방지하고 혈액순환 장애나 저린감, 이상 감각등의 신경학적 이상 징후를 주의 깊게 관찰하여 이상 소견이 관찰되면 즉각적인 처치를 필요로 한다<sup>1</sup>.

본 증례와 비슷한 기전으로 Poddar 등<sup>2</sup>, Rudin과 Levine<sup>3</sup>, Skoglund와 Stobie<sup>4</sup> 및 Subramony<sup>5</sup>이 목발의 잘못된 사용에 의한 편측 혹은 양측 요골 신경 손상을 보고한 바 있다. 이와 같은 압박성 신경병증의 병인기전에 대해서는 여러 학자들의 연구가 있어 왔는데, 1936년 Grundfest<sup>6</sup>에 의하면 개구리의 좌골신경을 압

Table 1. Nerve Conduction Study

	Nerve	Stimulation	Recording	Latency (msec)	Amplitude (mV or $\mu$ V)	Velocity (m/sec)
Motor						
Right	radial	forearm			19.0	
	arm		EIP	1.8	21.2	53.7
	axillary	Erb's	deltoid	3.5	12.2	
Left	radial	forearm	EIP1	no response		
	arm		ECR2	no response		
	axillary	Erb's	deltoid	2.9	6.4	
Sensory						
Right	sup. radial	forearm	1st web	2.5	16.8	
Left	sup. radial	forearm	1st web	2.9	17.2	

1. EIP: extensor indicis proprius, 2. ECR: extensor carpi radialis

박시킨 실험에서 신경으로의 적절한 산소 공급이 이루어진다면 1000기압 이하 압력의 압박에서는 신경전도가 사라지지 않으며, 이는 신경압박시 전도장애의 일차적인 책임이 신경으로 가는 혈액 공급의 차단에 있다는 것을 입증하는 것이라고 하였다. 또한 1943년 Bentley와 Schlapp<sup>7</sup>는 압박으로 인하여 허혈이 일어나면 30분 이내에 전도 장애가 발생한다고 하였으며, 1945년 Denny-Brown과 Doherty<sup>8</sup>는 신경은 안정시 길이의 2배까지 신전하여도 신경의 손상없이 기능을 유지하나 신전의 결과로 생긴 작은 신경외막 혈관의 열상으로 허혈이 일어나면 신경 손상이 발생하게 된다고 보고하고, 신경으로의 혈액공급의 차단이 압박성 신경병증의 중요한 원인이라고 하였다.

액와부에 압력이 가해질 때 요골 신경이 가장 잘 침범되는 이유는 요골 신경이 액와부에서 가장 외측에 존재하며, 정중 및 척골 신경보다 원위 상완골에 밀착되어 주행하기 때문으로 생각된다. 본 증례의 발생기전도 8자형 봉대 고정에 의한 액와부의 과도한 압력으로 신경자체의 압박 또는 신경의 허혈로 생각되며, 액와부에

서 가장 외측으로 주행하는 액와 신경 및 요골 신경 손상이 양측성으로 발생된 것으로 생각된다.

액와 부위의 과도한 압력에 의한 신경 손상과 같은 압박성 신경병증의 예후는 압과 손상에 의한 경우보다 좋은 것으로 알려져 있는데, 이는 압박성 신경병증은 일반적으로 신경차단 양상을 보이기 때문에 신경 기능이 거의 완전 회복되는 것이 일반적이다. 본 증례의 경우는 수상 6개월 후에 시행한 전기진단학적 검사에서 이상 소견을 보여 목발에 의해 발생한 증례보다 심한 소견을 보였는데, 이는 8자형 봉대 고정 후 2~3일동안 환자의 증상 호소에도 불구하고 과도한 압력이 지속적으로 가해졌기 때문으로 생각되어진다.

본 증례는 쇄골 골절의 보존적 치료로서 시행한 8자형 봉대 고정 후 합병증으로 발생한 양측 요골 및 액와 신경 손상의 증례로서, 이와 같은 합병증의 발생을 막기 위해서는 치료자들의 세심한 주의가 필요하기에 문헌 고찰과 함께 증례 보고하였다.

Table 2. Needle EMG Findings

Muscle	Spontaneous act.		MUAP <sup>3</sup>	Recruitment pattern
	Fib. <sup>1</sup>	PSW <sup>2</sup>		
<b>Left</b>				
C5-T1 paraspinalis	0	0	Normal	
Infraspinatus	0	0	Normal	Full recruitment
Pectoralis major	0	0	Normal	Full recruitment
Teres major	0	0	Normal	Full recruitment
Latissimus dirsi	0	0	Normal	Full recruitment
Teres minor	+	++	Normal & polyphasic	Almost full recruitment
Deltoid	+	++	Normal & polyphasic	Almost full recruitment
Biceps brachii	0	0	Normal	Full recruitment
Triceps brachii	0	0	Normal	Full recruitment
Brachioradialis	+	++	Normal & polyphasic	Reduced recruitment
Extensor carpi radialis	+	++	No motor unit	
Extensor digitorum communis	+	++	No motor unit	
Extensor indicis proprius	+	++	No motor unit	
<b>Right</b>				
Deltoid	++	+++	Normal & polyphasic	Almost full recruitment
Teres minor	++	+++	Normal & polyphasic	Almost full recruitment
Triceps brachii	0	0	Normal	Full recruitment
Extensor carpi radialis	0	0	Normal	Full recruitment
Extensor digitorum communis	0	+	Normal & polyphasic	Almost full recruitment
Extensor indicis proprius	0	+	Normal & giant	Almost full recruitment

1. Fib: fibrillation potential 2. PSW: positive sharp wave 3. MUAP: motor unit action potential

## 참 고 문 헌

1. 석세일, 정분상: 정형외과학, 제4판, 서울: 최신의학사, 1993, pp249-250
2. Poddar SB, Gitelis S, Heydemann PT and Piasecki P: Bilateral predominant radial nerve crutch palsy. -A case report- Clin Orthop 1993: 297: 245-246
3. Rudin LN, Levine L: Bilateral compression of radial nerve (crutch paralysis). Phys Ther 1951: 31: 229
4. Skoglund RR, Stobie PE: Crutch paralysis in a patient with lax joints. Clin Pediatr 1983: 22: 155
5. Subramony SH: Electrophysiological findings in crutch palsy. Electroencephalogr Clin Neurophysiol 1989: 29: 281
6. Grunfest H: Effects of hydrostatic pressures upon excitability, Recovery and Potential sequence of frog nerve, Cold Springs Harbor Symposia on Quantitative Biology, New Bedford, Mass: The Darwin Press, 1936: 4: 179-186
7. Bentley FH, Schalapp W: Experiments on blood supply of nerves. J Physical 1943: 102: 62-71
8. Denny-Brown D, Doherty MM: Effects of transient stretching of peripheral nerves. Arch Neurol Psychiat 1945: 54: 116-129