

활차상주근에 의한 척골신경압박증후군

경북대학교 의과대학 재활의학교실

김철현 · 변승득 · 노재현 · 이용범 · 이양수 · 김풍택

- Abstract -

Cubital Tunnel Syndrome Secondary to the Anconeus Epitrochlearis Muscle

Chul Hyun Kim, M.D., Seung Deuk Byun, M.D., Jae Hyun Noh, M.D.,
Yong Bum Lee, M.D., Yang Soo Lee, M.D., Poong Taek Kim, M.D.

Department of Rehabilitation Medicine, Kyungpook National University College of Medicine.

Many causes of ulnar neuropathy around elbow have been identified. The anomalous anconeus epitrochlearis muscle has rarely been implicated as a causative factor in ulnar nerve compression. We experienced two cases of ulnar neuropathy around elbow secondary to the anconeus epitrochlearis muscle. We checked short segmental ulnar nerve conduction study which was more sensitive than routine segmental ulnar nerve conduction study before operation. There were significant slowing of conduction velocity in segments between 1cm below and 3cm above the medial epicondyle. In operation field, we found a group of muscle fibers acrossed the ulnar nerve from medial epicondyle to olecranon, which was anconeus epitrochlearis. Decompressive operations were done for each cases. After operation, we rechecked short segmental ulnar nerve conduction study compared to previous values, and got better results.

Key Words: Ulnar neuropathy, Anconeus epitrochlearis, Short segmental ulnar nerve conduction study, Elbow

서 론

주관절부 척골 신경병증은 수근관 증후군 다음으로 흔한 압박 신경 병변으로 주관절 주위에서 척골신경의 압박이 가능한 부위로는 내측 근육간 격막(arcade of Struthers), 척골 구(ulnar groove), 상완척골 건막 아케이드(humeroulnar aponeurotic arch, Osborn ligament), 굴근-회내근 건막(척골신경이 척측 수근굴근 밑에서 나오는 부위) 등이 있다.¹ 이 외에도 주관절 주위에서 척골신경의 압박을 일으키는 많은 원인들이 있으며, 상완골의 내상과에서 기원하여 척골신경을 가

로질러 주두골에 부착되는 비정상적인 근육으로 활차상주근이 드물지만 척골신경 압박 증후군을 일으킬 수 있는 것으로 보고 되고 있다. 일반적으로 임상에서는 주관절부 척골 신경병변의 유무를 확인하기 위하여 분절별 신경전도 검사를 시행하고, 다음으로 정확한 위치를 확인하기 위하여 단분절 신경전도 검사를 시행하는 것이 보통인데,^{2,3} 신경압박 초기 분절별 신경전도 검사에서 놓칠 수 있는 국소적 병변을 단 분절 신경전도 검사를 통해 확인하는 것은 검사의 민감도를 높이는 장점 외에 치료에 있어서도 큰 도움을 줄 수 있다. 주관 증후군의 경우, 초기에 발견하면 단순 감압술만으로도 성

Address reprint requests to **Seung Deuk Byun, M.D.**

Department of Rehabilitation Medicine, Kyungpook National University College of Medicine,
50 Samduk 2-ga, Jung-gu, Daegu, 700-721, Korea

TEL : 82-53-420-5311, FAX : 82-53-423-0389, E-mail : sato1009@hanmail.net

공률이 높고, 후과상돌기구에서의 병변일 경우에는 전측 전위술이 필요한 경우가 있어, 주관절 주위 척골신경의 국소적 병변을 보다 정밀하게 진단하는 것이 더 좋은 치료의 선택 및 결과에 중요한 역할을 한다.⁴ 본 저자들은 주관절 주위 척골 신경병증이 의심되어 단분절 신경전도 검사를 통해 국소적 압박 지점을 확인한 뒤 다시 수술시야에서 확인된 활차상주근을 단순 절제 후 호전된 2례를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

증 례

증례 1.

43세 가구상을 경영하는 남자 환자로 내원 3개월 전부터 우측 전완부 및 수부 척측 부위의 감각저하 및 저린감이 발생하였다. 동반된 다른 신경학적 증상을 호소하지는 않았으며, 과거력상 주관절 부위의 외상이나 골절 등의 기왕력은 없었다. 저린감은 우측 수부의 다섯 번째 손가락과 척측부의 손바닥 및 손등에 국한되어 있었고 시각적 상사 척도값(visual analogue scale: VAS)은 5.2였다. 이학적 검사상 주관절 부위의 압박 및 티넬 증상을 보이지 않았으며, 관절 운동 범위의 제한도 없었다. 근육 위축의 소견은 보이지 않았고, 상지의 근력은 정상이었으며, 감각 검사 상 우측 수부의 척측 부위의 통각이 좌측에 비해 저하되어 있었으나, 상지의 심부건 반사는 정상 소견을 보였다. 우측 주관절의 단순 방사선 촬영에서도 정상 소견을 보였다. 전기진단학적 검사에서 양측 정중신경의 운동신경 및 감각신경 전도검사에서는 원위부 잠시와 진폭이 각각 정상 범위였고, 운동신경 전도속도는 좌측 및 우측이 각각 64.4 m/s와 62.1 m/s로 정상 범위였다. 좌측에서 시행한 척골신경 운동신경 전도검사에서는 원위부 잠시 및 진폭은

3.00 ms 및 12.8 mV이었고, 전도속도는 58.8 m/s로 정상범위였다. 우측에서 시행한 척골신경 운동신경의 2 cm 단분절 신경전도 검사상 원위부 잠시는 3.33 ms, 진폭은 11.1 mV였고, 전완부 전도속도는 56.6 m/s로 정상 범위였으며, 내상과 하방 3 cm에서 하방 1cm 사이 구간과 상방 3 cm에서 상방 7 cm 사이 구간의 전도속도는 각각 54.4 m/s와 52.5 m/s로 역시 정상 범위였다. 내상과 하방 1 cm에서 상방 1 cm, 상방 1 cm에서 상방 3 cm 사이 구간의 전도속도는 각각 20.4 m/s와 38.3 m/s로 감소된 소견을 보였다(Table 1). 좌측 척골신경의 감각신경 전도검사에서는 원위부 잠시가 3.01 ms이었고, 진폭은 30.8 μ V로 정상 소견을 보였으나, 우측에서는 원위부 잠시가 3.88 ms이었고, 진폭이 7.8 μ V로 매우 감소된 소견을 보였다. 우측 상지에서 시행한 침근전도 검사 시 첫번째 배측 골간근 및 소지외전근에서 삽입전위가 증가된 소견을 보였으나 탈신경 전위는 보이지 않았다. 천지굴근, 심지굴근, 척측 수근굴근 및 단무지외전근에서는 정상 소견을 보였다. 주관절주위 척골신경 압박 증후군으로 진단하고, 본원 정



Fig. 1. Anconeus epitrochlearis muscle (white arrow) compressing the ulnar nerve at the medial epicondyle.

Table 1. Ulnar Motor Nerve Conduction Velocity (m/sec)

Elbow segment	Case 1		Case 2	
	Before Op. ¹	After Op.	Before Op.	After Op.
Forearm segment ²	56.6	57.6	54.4	55.6
BME ³ 3 cm-BME 1 cm	54.4	55.2	54.4	55.6
BME 1 cm-AME ⁴ 1 cm	20.4	49.9	38.8	50.1
AME 1 cm-AME 3 cm	38.3	51.1	44.4	52.4
AME 3 cm-AME 7 cm	52.2	55.2	50.8	54.4

1. Op: Operation

2. Forearm segment: Wrist-BME 3cm

3. BME: Below Medial Epicondyle

4. AME: Above Medial Epicondyle

형외과에 의뢰되어 수술을 시행하였다. 국소 마취하에 내상과에 5cm정도 피부절개를 시행하였고, 수술 소견상 주두와 상완골 내상과에 약 3 cm×2.5 cm 크기의 근섬유 집합이 발견되었으며, 이들은 주위의 삼두완근 및 척측 수근굴근과는 근섬유의 방향으로 명백히 구별되어, 주행방향과 위치로 활차상주근임을 확인할 수 있었다(Fig. 1). 척골신경의 근위부는 이 근육에 눌러 비대해져 있었고, 원위부는 위축된 소견을 보였으며, 주관절부를 90도 이상 굴곡시켰을 때 압박은 더욱 심하였다. 비정상적인 활차상주근을 척골신경을 따라 종결개 하고 국소 감압술을 시행하였다. 근육절개술 3개월 후 추적 관찰 상 우측 전완부 및 수부 척측의 감각저하 및 저린 감에 있어 환자의 주관적인 증상이 호전된 소견을 보였고, VAS가 1.0이었으며, 우측 척골신경 운동신경의 2 cm 단분절 신경전도 검사상 내상과 하방 1 cm에서 상방 1 cm, 상방 1 cm에서 상방 3 cm 사이 구간의 전도 속도에 있어서도 각각 49.9 m/s와 51.1 m/s로 호전된 소견을 보였다(Table 1).

증례 2.

29세 남자 환자로 평소 사무실에서 앉은 자세로 컴퓨터 타이핑을 장시간 해야 하는 반복적인 손작업이 많은 회사원이었다. 2개월 전부터 우측 전완부 및 수부의 근력약화와 네 번째, 다섯 번째 손가락의 감각저하 및 저린 감이 발생하였고 VAS가 5.1이었다. 주관절부위의 외상이나 골절의 기왕력은 없었고, 이학적 검사에서 주관절 굴곡 검사상 환지와 소지로의 감각이상 10초 내에 나타났으며, 터널 징후가 주관 주위 내측 상과에서 양성이었다. 우측 전완부의 근육 위축과 환지와 소지의 심골진 약화가 관찰 되었고, 감각 검사상 우측 전완부 및 수부 척골 신경영역의 통각이 좌측에 비해 현저히 감소되어 있었다. 주관절부 후방, 측방 및 주관절 터널 방사선 사진상 특이소견은 관찰되지 않았다. 전기진단학적 검사에서 양측 정중신경의 운동신경 및 감각신경 전도검사에서는 원위부 잠시와 진폭이 각각 정상 범위였고, 운동신경 전도속도는 좌측 및 우측이 각각 60.6 m/s와 58.8 m/s로 정상범위였다. 좌측에서 시행한 척골신경 운동신경 전도검사서 원위부 잠시 및 진폭은 2.87 ms 및 11.9 mV이었고, 전도속도는 60.2 m/s로 정상범위였다. 우측에서 시행한 척골신경 운동신경의 2 cm 단분절 신경전도 검사상 원위부 잠시는 3.86 ms, 진폭은 8.80 mV였고, 전완부 전도속도는 54.4 m/s로 정상 범위였으며, 내상과 하방 3 cm에서 하방 1 cm 사이 구간과 상방 3 cm에서 상방 7 cm 사이 구간의 전도속도는 각각 54.4 m/s와 50.8 m/s로 역시 정상 범위였다. 내상과 하방 1 cm에서 상방 1 cm, 상방 1 cm에서 상방 3 cm 사이 구간의 전도속도는 각각 38.8 m/s와 44.4 m/s로 감소된 소견을 보였다(Table 1).

좌측 척골신경의 감각신경 전도검사에서는 원위부 잠시가 2.98 ms이었고, 진폭은 34.4 μ V로 정상 소견을 보였으나, 우측에서는 원위부 잠시가 3.76 ms이었고, 진폭이 9.8 μ V로 매우 감소된 소견을 보였다. 우측 상지에서 시행한 침근전도 검사 시 첫 번째 배측 골간근 및 소지외전근에서 휴식 시 비정상 자발 전위가 유발되었고, 심지굴근에서 삽입전위가 증가된 소견을 보였으나, 천지굴근, 척측 수근굴근 및 단무지외전근에서는 정상 소견을 보였다. 역시 주관절 주위 척골신경 압박 증후군으로 진단하고, 본원 정형외과에 의뢰되어 증례1과 같은 방법으로 수술을 시행하여 활차상주근의 존재를 확인후 종결개 하고 국소 감압술을 시행하였다. 근육절개술 3개월 후 추적관찰 상 우측 전완부 및 수부 척측의 감각저하 및 저린 감에 있어 환자의 주관적인 증상이 호전된 소견을 보였고, VAS가 0.2였으며, 우측 척골신경 운동신경의 2cm 단분절 신경전도 검사상 내상과 하방 1 cm에서 상방 1 cm, 상방 1 cm에서 상방 3 cm 사이 구간의 전도속도에 있어서도 각각 50.1m/s와 52.4 m/s로 호전된 소견을 보였다(Table 1).

고 찰

주관절에서 척골 신경병증의 가능한 원인으로 주관 증후군, 내외적인 압박, 이전의 골절과 탈구 및 이로 인한 반흔의 형성, 신경의 반복적인 이탈(subluxation) 및 포획 등이 있다.⁵ 주관 증후군은 척골 신경병증의 흔한 원인으로 주관절을 완전히 굴곡시 내상과와 주두 사이의 거리가 약 1 cm 증가하고 궁상인대(arcuate ligament)는 잡아당겨져 팽팽해지며 그 결과 주관의 용적은 약 55% 감소하고 척골신경에 가해지는 압력은 증가하여 압박 병변이 초래된다. 마찬가지로 주관절의 반복적인 굴곡과 신전은 신경을 만성적으로 자극하거나 궁상인대의 비대를 초래하여 신경을 더욱 압박하게 된다. 외적인 압박의 경우, 특히 척골구가 얇은 사람이 평평한 바닥에 팔꿈치를 장시간 위치시킬 때 발생하는데, 팔꿈치에 오랫동안 기대어 있을 경우 또는 의식이 없거나 장시간 수술을 받은 경우 주관절 부위에서 척골신경의 손상을 받기 쉽다. 결절종, 지방종, 표피양낭(epidermoid cyst) 같은 연부조직 종괴나 활차상주근(anconeus epitrochlearis)같은 이상 근육 또는 반복적 외상에 의한 척골신경의 섬유성 비후 등 내적인 압박에 의해서도 손상 받을 수 있다. 주관절부의 골절이나 탈구 등에 의해 척골신경이 직접 손상받을 수도 있으나 원위 상완골 골절과 이로 인한 외반주 변형증에 의해 만발 척골신경 마비(tardy ulnar palsy)가 발생할 수 있으며⁶ 척골 신경병증의 가장 흔한 원인 중 하나로 알려져 있다. 척골신경이 척골 구에서 이탈하여 내

상과 위로 빠져나올 수 있으며 이것이 척골 신경병증을 일으킬 수 있으나, 일부를 제외하고 증상이 나타나지는 않는다.^{3,7} 주관절 주위 척골 신경병증의 많은 원인들 중 활차상주근에 의한 것은 드물게 보고되어 왔는데, Lee Dallon⁸은 33례의 사체해부 중 4례(11%)에서 활차상주근이 존재함을 확인하여 보고한 바 있다. Vanderpool 등⁹은 40례 중 2례에서, Chalmers¹⁰은 50례의 수술 사례 중 8례에서 활차상주근의 존재를 확인하였고, Hirasawa 등¹¹은 양측성 활차상주근에 의한 척골신경 압박 증후군 1례를 보고한 바 있으며, Daners와 Wood¹²도 이 근육에 의한 척골신경 압박 증후군 1례를 보고하였다. 활차상주근은 상완골 내상과에서 기시하여 주두의 내측에 부착하고 주관의 근위부에서 주관을 가로질러 주행하는데, 척골신경의 지배를 받는 상지에서 가장 흔한 변이를 보이는 근육으로 알려져 있다.^{11,12} 또한 이 근육의 폭은 약 30 mm 이고 근육 중앙의 두께는 약 3 mm 이며 척골신경의 보호와 주관절의 신전시 척골신경의 전위를 방지하는 기능을 하는 것으로 알려져 있는데,^{12,13} Spinner¹⁴는 이 근육을 척측 수근굴근의 두 기시부의 건막을 강화하는 작용을 하는 삼두완근 내측부의 비정상적인 연장으로 생각하였다. Hirasawa 등¹¹은 역도 선수 등의 예에서 무거운 물건을 들거나 던질 때의 격렬한 운동이 이 근육 비후의 원인이 되며, 이에 의해 척골신경이 점차 압박받는 것으로 병인을 추론하였다. 본 증례들에서도 무거운 가구를 옮기거나 장시간 타이핑을 하는 등 직업과 관련된 동작으로 생긴 활차상주근의 비후가 병인에 일정부분 역할을 했을 것으로 생각된다. 활차상주근에 의한 척골신경 압박 증후군의 증상은 다른 척골신경 압박 증후군에서와 큰 차이가 없었고, 주관절 주위 척골신경의 2 cm 단분절 신경전도 검사에서 내상과 하방 1 cm에서 상방 3 cm 사이, 특히 내상과 하방 1 cm에서 상방 1 cm 사이 분절에서 전도속도가 매우 감소된 소견을 보였다. 일반적으로 주관절 주위 척골 신경병증을 진단하기 위하여 내측 상과를 포함하는 10 cm 분절의 신경전도 속도와 진폭의 변화를 많이 사용한다. Aguayu 등¹⁵은 진행성 압박 신경병증에서 가장 초기의 뚜렷한 병리적인 변화는 국소적인 수초 탈락이라 하였는데, 이러한 수초 탈락이 한 신경에서 부위에 따라 고르게 일어나지 않았을 때 분절별 신경전도 검사를 통해 국소적인 전도속도 지연을 찾아내지 못할 수가 있으며, 따라서 이런 경우 단분절 신경전도 검사로 국소적인 수초 탈락의 병변을 찾는 것이 큰 도움이 될 수 있다. 또한 단분절 자극을 이용하여 주관절부 주위에서 척골신경 포획증의 정확한 위치를 찾아냄으로써 수술전 수술자가 단순 감압술이나 전측 전위술 등의 수술 방법을 미리 예상해 볼 수 있고 수술시 국소적 이상을 보인 부위를 보다 세밀하게 관찰하여 육안적으로 척골신경 압박의 원인을 찾는 데 큰 도

움을 줄 수 있다. 본 증례들에서도 2 cm 단분절 신경전도 검사상 주관절 주위 국소적인 척골신경 압박 증후군으로 진단할 수 있었으며, 특히 일반적으로 주관 증후군에 해당하는 부위보다 약간 근위부의 국소적 병변으로 예상하고 수술실에서의 육안적 발견으로 비정상적인 활차상주근을 확인할 수 있었다. 치료에 있어 Spinner¹⁴와 Vanderpool 등⁹은 활차상주근이 증상을 일으키는 유일한 원인이라는 확실한 근거가 있는 경우 이 근육 자체를 절개하는 국소 감압술로 전 레에서 좋은 결과를 얻었다고 보고 하였으며, Chalmers¹⁰은 활차상주근에 의한 척골신경 압박 증후군을 보이는 8례의 환자들 중 7례에서 근육 절개술 및 척골신경의 전방 피하 전위술에 의해 좋은 결과를 얻었다고 보고하였다. 그 외 Kurihara 등¹⁶과 국내에서는 이 등¹³이 근육 절개술과 내상과 절제술을 실시한 1례에서 증상의 호전을 보였다고 보고하였다. 본 증례들에서는 먼저 병력청취와 이학적 검사상 척골 신경병증이 의심되었고, 단분절 신경전도 검사를 시행하여 주관절 주위에서의 척골 신경병증 및 국소적 압박 부위를 확인한 뒤 수술시야에서 다시 활차상주근이 척골신경을 압박하고 있음을 확인하고 명백히 이 근육에 의한 신경병증으로 생각하여, 활차상주근을 종절개 하고 단순 감압술만을 시행하였다. 두 증례 모두 절개 감압술 후 주관절 굴곡 신전상에 척골신경의 아탈구는 관찰되지 않았고 척골신경의 전방전 위술은 시행하지 않았다. 3개월 뒤 환자의 증상 및 시각적 상사 척도값과 단분절 신경전도검사를 통하여 술전 검사와 비교하였고, 상당한 호전을 보였음을 확인하였다. 척골신경 압박 증후군시 드물기는 하나 활차상주근이 원인이 될 수 있으며, 특히 단분절 신경전도검사서 내상과 주위에서의 국소적 압박과 수술시야에서 확인된 활차상주근을 단순절제 후 호전된 2례를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

참고문헌

1. 문정림, 서정, 고영진, 장영아, 서선숙, 최진홍: 주관절부 척골 신경병증의 임상 및 전기 진단학적 소견. 대한재활 의학회지 2000; 24: 72-78.
2. American association of electrodiagnostic medicine: Practice parameter for electrodiagnostic studies in ulnar neuropathy at the elbow. summary statement. Muscle Nerve 1999; 22: 408-411.
3. Dumitru D: Electrodiagnostic medicine, 1st edition, Philadelphia: Henly & Belfus, 1995, pp 876-891.
4. 이영희, 우하정, 박준성: 주관절 부위에서 단거리 분절 자극에 의한 척골신경의 운동신경 전도검사. 대한재활의학회지 1995; 19: 149-154.

5. Dawson DM: Current concept: entrapment neuropathies of the upper extremities. *New Eng J Med* 1993; 329: 2013-2018.
6. Kincaid JC: AAEE minimonograph #31: The electrodiagnosis of ulnar neuropathy at the elbow. *Muscle Nerve* 1988; 11: 1005-1015.
7. Bozentka DJ: Cubital tunnel syndrome pathophysiology. *Clinical orthopedics and related research* 1998; 351: 90-94
8. Lee Dellon : Musculotendinous variations about the medial humeral epicondyle. *J of Hand Surg* 1986; 11: 175-181.
9. Vanderpool DW, Chalmer J, Lamb DW, Whiston TB: Peripheral compression lesions of the ulnar nerve. *J Bone Joint Surg* 1968; 50: 792-803.
10. Chalmers J: Unusual causes of peripheral nerve compression. *Hand* 1978 10: 168-175.
11. Hirasawa Y, Sawamura H, Sakakida K: Entrapment neuropathy due to bilateral epitrochleoanconeus muscles: a case report. *J Hand Surg* 1979; 4: 181-184.
12. Dahners LE, Wood FM: Anconeus epitrochlearis, a rare cause of cubital tunnel syndrome: A case report. *J of Hand Surg* 1984; 9: 570-80.
13. 이은우, 전재명, 이봉진: 활차상주근에 의한 척골신경 압박 증후군. *대한정형외과학회지* 1990; 25: 1781-1785.
14. Spinner M: Injuries to the major branches of peripheral nerves of the forearm. 2nd ed, Philadelphia, WB Saunders 1978: 240-241.
15. Aguayo A, Nair CPJ, Midgley R: Experimental progressive compression neuropathy in the rabbit: Histologic and electrophysiologic studies. *Arch Neurol* 1971; 24: 358-364.
16. Kurihara K, Hirasawa M, Kojima T: Cubital tunnel syndrome due to M. Epitrochleoanconeus. *Seikeigeka* 1977; 28: 1395-1397.