

Comparison of Cubital Tunnel Syndrome with or without Anconeus Epitrochlearis: Are They Different?

Min Geun Yoon¹, Myung Jae Yoo²,
 Jong Min Kim², Jung Wook Paeng²,
 Young Woo Kim², Sang Hyun Woo²

¹Department of Orthopedic Surgery, Cheju Halla General Hospital, Jeju

²W Institute for Hand and Reconstructive Microsurgery, W Hospital, Daegu, Korea

Received: September 12, 2015

Revised: [1] November 5, 2015

[2] December 27, 2015

Accepted: January 7, 2016

Correspondence to: Sang-Hyun Woo
 W Institute for Hand and Reconstructive Microsurgery, W Hospital,
 1632 Dalgubeol-daero, Dalseo-gu,
 Daegu 42642, Korea
 TEL: +82-53-550-5000
 FAX: +82-53-552-4000
 E-mail: handwoo@hotmail.com

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

Purpose: To assess the clinical difference between cubital tunnel syndrome with anconeus epitrochlearis (AE) and idiopathic cubital tunnel syndrome without known other causes.

Methods: This cross-sectional study included the 326 patients who were subjected to surgery because of cubital tunnel syndrome from 2008 to 2014. After exclusion of patients with other known causes of cubital tunnel syndrome, a total of 107 patients were divided into two groups; patients with and without AE. The clinical differences between two groups were analyzed retrospectively; age, sex, presence of intrinsic muscle atrophy, interval from symptom development to surgery, pinch power, the disabilities of the arm, shoulder and hand score and the nerve conduction velocity (NCV).

Results: Thirty four (10.4%) patients, being subjected to surgery had the AE. Among 107 patients who had no other known causes, 26 patients had AE. 19 out of 26 patients with AE was male. Average age of patients with AE was significantly younger. The interval from symptom development to surgery in AE patients was significantly shorter. Motor NCV of ulnar nerve at above elbow joint in comparison with that at below elbow joint in AE patient was more significantly decreased (14.3 m/sec vs. 8.3 m/sec).

Conclusion: The AE in cubital tunnel syndrome is no more rare structure. In younger male patients with rapidly progressive worsening cubital tunnel symptoms, and if there is significant decrease of ulnar motor nerve velocity at above elbow in comparison with at below elbow, the AE should be considered as cause of ulnar neuropathy.

Keywords: Cubital tunnel syndrome, Ulnar nerve, Anconeus epitrochlearis

서론

주관절 주변의 척골 신경병증, 소위 “주관터널증후군”은 수근관증후군 다음으로 상지에서 두 번째로 많은 압박성 신경증후군이다. 주로 약지와 소지의 저린 감각에 의해 일상 생활이 불편해지고 병의 진행 시 이환 부 손의 내재근 위축과 근

력 약화가 발생할 수 있다. 이런 주관터널증후군의 여러 가지 원인들이 알려져 있으며, 주관절의 퇴행성 관절염에 의한 골극 및 변형, 주관절 외반증 및 내반증, 주관절부 외상, 지방종 및 결절종 같은 주관 터널 내에 발생할 수 있는 종양, 주관 터널의 비정상적인 섬유 조직의 비후 등이 보고되고 있다¹. 상완골 내상과에서 기원하여 주두골에 부착하는 비정상적인 근육

인 활차상 주근 또한 주관터널증후군의 한 원인으로 보고 되고 있다²⁻²⁰.

활차상 주근은 상지의 흔적 구조물 중의 하나로써 여겨지고 있고, 사람의 주관절에서 조금 더 안정성을 제공하기 위해 상완척골건막 아케이드(humeroulnar aponeurotic arch, Osborn ligament)로 대체되고 있다고도 한다²¹. 심지어 활차상 주근은 주관절의 기형 근육으로 보고되고 있다. 사람에게서 활차상 주근은 3에서 28% 존재한다고 다양하게 보고되고 있으며^{6,22-28}, Husarik 등²⁵은 60명의 특이 증상이 없는 환자의 23%에서 magnetic resonance imaging (MRI)로 관찰할 수 있었다고 보고하였다. 이는 이 근육에 의해 발생하는 척골 신경병증이 드물고, 많은 무증상의 활차상 주근이 있다는 것을 의미한다. 어떤 저자들은 주관터널증후군의 원인으로써 보고하고 있지만, 이 근육에 의한 주관터널증후군의 유병률은 아직 보고되고 있지 않다.

이 연구의 목적은 주관터널증후군으로 수술 받은 환자에서 활차상 주근을 가진 환자의 빈도를 알아 내고, 활차상 주근에 의한 척골 신경병증 환자군과 특발성 주관터널증후군 환자군 간의 임상적 차이를 알아 진단에 도움이 되는 특징을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1. 대상

2008년 11월부터 2014년 7월 사이에 본원에서 주관터널증후군으로 수술을 받은 326명의 환자를 대상으로 후향적으로 분석하였다. 주관터널증후군의 다른 알려진 원인, 즉 주관 터널내의 골극 또는 이소성 골형성, 주관절 외반증 또는 내반증 등의 변형, 지방종 및 결절종 등의 주관 터널내의 종양을 가진 환자들은 이 연구에서 제외하였다. 또한 전완부의 골절 또는 상완골 원위부의 내과 골절 또는 상과 골절이 있었던 환자들을 제외하였으며, 당뇨병성 신경병증 또는 다른 말초 신경병증을 가진 환자들 및 주관터널증후군에 대해 재수술 받은 환자들을 제외한 후 총 107명의 환자들을 대상으로 분석하였다. 107명의 환자를 활차상 주근이 있는 군과 특별한 원인이 없는 군, 두 군으로 나누어 분석하였다. 본원에서 주관터널증후군에 대한 수술은 McGowan 수술 전 분류 시스템을 바탕으로, 2단계 이상의 환자들을 수술 적응증으로 하였으며, 단순 감압술만 시행 시 주관절 굴곡 신전 시 척골 신경의 불안정성이 있을 때, 가능한 재발의 방지를 위하여 주로 내상과 절제술(medial epicondylectomy)을 시행하였다. 단순감압술 시행 후 주관절의 굴곡 시 척골신경의 심한 아탈구를 보이는 경우

에서는 피하 전방 전위술(subcutaneous anterior transposition) 또는 근육하 전방 전위술(submuscular transposition)을 추가로 시행하였으며, 척골신경의 불안정성이 없는 경우에는 단순 감압술(*in situ* decompression)만을 시행하였다(Fig. 1). 수술 후 13일 동안 약간 굴곡상태(semi-flexion state)로 고정하고 2주째부터 주관절의 간헐적 능동적 관절 운동을 허용하였으며, 수술 후 3주째 부목을 제거하였다.

2. 방법

활차상 주근에 의한 주관터널증후군 환자군과 특발성 주관터널증후군 환자군 간의 임상적 차이를 알아보기 위해 7개의 요소를 정하여 비교 분석하였다. 환자의 나이와 성별, 증상 발현 후 수술을 받을 때까지의 기간, disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) 점수를 요소로 하였으며, 내재근 위축 여부, 집기 근력(Pinch power), 신경 전도 속도(nerve conduction velocity, NCV)를 요소로 정하여 비교 분석하였다. 내재근의 근력 약화 정도를 측정하기 위해 인지와 엄지를 사용하는 집기 근력을 핀치 게이지 기구(Saehan Hydraulic Pinch Gauge, Therapist's Choice, Changwon, Korea)를 사용하여 확인하였다. 두 군 간의 수술 전 집기 근력의 차이와, 수술 후 1년째 집기 근력의 변화 정도를 비교하였다. DASH 점수는 수술 전과 수술 후 1개월에 측정하였으며, 두 군 간의 수술 전 DASH 점수의 차이와, 수술 후 1개월에 DASH 점수의 변화 정도를 비교 하였다. NCV 또한 수술 전과 수술 후 3개월에 측정하였으며, 각각의 환자에서 주관절 내상과 3 cm 근위부와, 내상과 3 cm 원위부에서 운동 신경 전도 속도와 감각 신경 전도 속도에 대해 모두 측정하였다. 두 군 간의 수술 전 신경 전도 속도의 차이를 환측 상지에서 각각 비교하였으며, 수술 후 3개월의 신경 전도 속도 변화에 대해 두 군 간의 차이를 비교 하였다. 또한 각각의 환자에서 수술 전 주관절 근위부와 원위부에서의 운동 신경 및 감각 신경 전도 속도 차이에 대해 두 군 간 비교 분석을 하였다.

또한 활차상 주근에 의한 주관터널증후군 환자군에서 각 수술 방법에 따른 임상적 결과를 변형된 Bishop의 평가방법²⁹을 이용하여 비교하였다.

3. 통계 분석

모든 데이터는 SPSS ver. 19 (IBM Co., Armonk, NY, USA)로 분석하였으며, 주관터널증후군으로 수술을 받은 환자 중 활차상 주근을 가진 환자 비율을 계산하였다. 두 군 간의 성별 차이, 내재근의 위축 여부에 대해 Fisher's exact test를 이용하여 비교 분석하였으며, 두 군 간의 나이 차이, 증상 발현으로

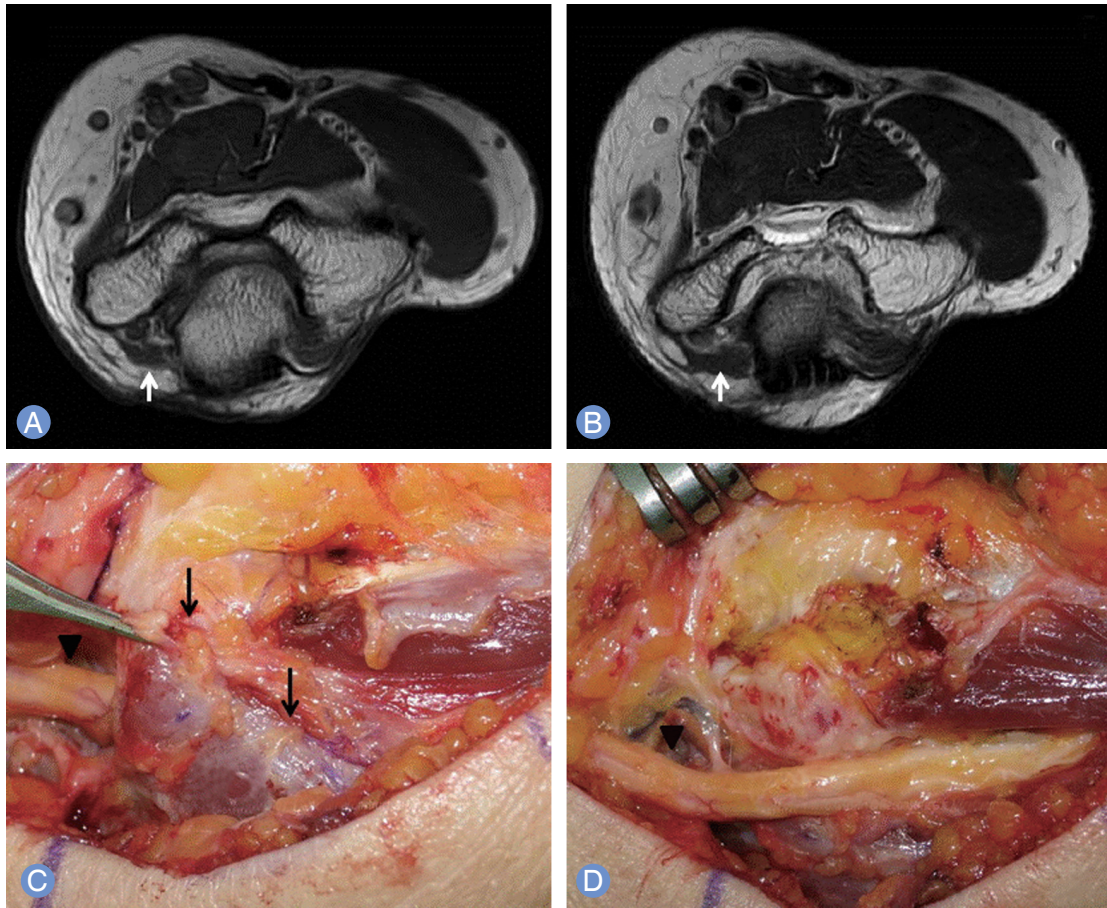


Fig. 1. A fifty-eight year-old patient had surgery for cubital tunnel syndrome. The interval from symptom development to surgery was about 12 months and she had no atrophy of intrinsic muscle of her left hand. The anconeus epitrochlearis (white arrow) was noted as intermediate signal on T1 (A), T2 (B)-weighted magnetic resonance imaging of her elbow. (C) Thick anconeus epitrochlearis (black arrows) cover the ulnar nerve (black arrow head) and make a roof of cubital tunnel of her left elbow. (D) After excision of the muscle, swollen ulnar nerve (black arrow head) is exposed with tension free in the tunnel.

부터 수술 받기까지의 기간, 집기 근력, DASH 점수 및 신경 전도 속도에 대해 independent t-test를 이용하여 비교 분석 하였다. 0.05 이하의 p-value를 통계학적으로 의미 있는 것으로 하였다.

결과

주관터널증후군으로 수술 받은 326명의 환자 중 34명 (10.4%)에서 활차상 주근이 관찰되었다. 이 34명 중 결절종이 동반되었던 4명, 당뇨병성 신경병증 1명, 주관절의 골절이 있었던 1명, 주관절 퇴행성 병변이 있었던 2명을 제외한 26명이 활차상 주근에 의한 주관터널증후군 군으로 하여 분석하였으며, 평균 추적 관찰 기간은 20개월(범위, 12-65개월)이었다. 26명의 환자 중 14명에서 내상과 절제술(53.8%)을 시행하였

으며, 9명의 환자에서 척골 신경 전방 전위술(34%)을 시행하였고 나머지 3명에서는 단순 감압술(11%)을 시행하였다. 특별한 원인이 없는 군에서도 50명(61.7%)에서 내상과 절제술을 시행하였고, 28명에서 전방 전위술(34%), 3명에서 단순 감압술(3.7%)을 시행하여 각 군 사이에 수술적 방법의 분포 차이는 보이지 않았다. 그리고 활차상 주근에 의한 주관터널증후군 환자군에서 수술 후 최종 추시 시점의 임상적 결과를 변형된 Bishop의 평가방법²⁹을 이용하여 비교한 결과는 전 예에서 good 이상의 결과(excellent 21예, good 5예)를 보였으며, 전방 전위술 시행한 환자에서 7.9점(범위, 6-9점), 단순감압술 8점(범위, 7-9점), 내상과절제술 8.1점(범위, 7-9점)으로 각 수술 방법에 의한 임상적 결과는 통계적으로 유의한 차이는 없었다($p=0.951$).

1. 나이와 성별

26명의 활차상 주근을 가진 환자군의 평균 나이는 44세(범위, 19-68세)이었으며, 특별한 원인이 없는 81명의 환자군의 평균 나이는 51세(범위, 20-81세)였다. 활차상 주근을 가진 환자군의 73% (26명 중 19명)에서 남자였으며, 특별한 원인이 없는 환자군에서는 49% (81명 중 40명)에서 남자였다. 활차상 주근을 가진 환자군이 의미 있게 젊고($p=0.005$), 남성이 많았다($p=0.042$) (Table 1).

2. 증상 발현 후 수술 받기까지의 기간, DASH 점수

활차상 주근을 가진 24명의 환자에서 증상 발현 후 수술 받기까지 기간이 4.3개월(범위, 1-12개월)이었으며, 70명의 특별한 원인이 없는 환자군에서는 기간이 13.9개월(범위, 1-84개월)이었다. 즉 활차상 주근을 가진 환자군에서 주관절증후군의 증상이 특별한 원인이 없는 환자군 보다 빠르게 진행하였다($p<0.000$). 수술 전 DASH 점수는 활차상 주근을 가진 환자군에서 40.4점, 특별한 원인이 없는 환자군에서 42.8점으로 통계학적으로 차이가 없었으며($p=0.551$), 수술 후 DASH 점수의 변화도 각각 0.5점 과 1.7점으로 두 군 간의 의미 있는 차이를 보이지 않았다($p=0.834$) (Table 2).

3. 내재근의 위축, 집기 근력

활차상 주근을 가진 환자군 26명 중 14명(53.8%)에서 이환된 손의 내재근 위축이 있었으며, 특별한 원인이 없는 환자군 81명 중 39명(48.1%)에서 내재근의 위축이 관찰되어 두 군

간의 통계학적으로 의미 있는 차이는 없었다($p=0.42$). 활차상 주근을 가진 환자군과 특별한 원인이 없는 환자군의 수술 전 집기 근력은 각각 12.6 lb와 11.5 lb였으며, 수술 후 집기 근력의 변화는 각각 0.4 lb와 1.4 lb로 두 군 간의 의미 있는 차이는 없었다($p=0.437$, $p=0.375$) (Table 2).

4. 신경 전도 속도

활차상 주근을 가진 환자군에서 주관절 원위부의 수술 전 신경 전도 속도는 운동신경이 51.3 m/sec, 감각신경이 34.6 m/sec였으며, 특별한 원인이 없는 환자군에서는 각각 50.8 m/sec와 38.6 m/sec였다. 주관절 근위부의 수술 전 신경 전도 속도는 활차상 주근을 가진 환자군에서는 운동 신경이 34.3 m/sec, 감각신경이 23.8 m/sec였으며, 특별한 원인이 없는 환자군에서는 각각 41.9 m/sec와 30.5 m/sec였다. 두 군 간의 수술 전 신경 전도 속도의 의미 있는 차이는 보이지 않았으며, 수술 후 신경 전도 속도의 회복 정도도 운동신경 및 감각신경 모두에서 의미 있는 차이를 보이지 않았다. 그러나 수술 전 주관절 원위부에서의 운동 신경 전도 속도와 주관절 근위부에서의 운동 신경 전도 속도의 차이가 활차상 주근을 가진 환자군에서는 14.3 m/sec였으나, 특별한 원인이 없는 환자군에서는 8.3 m/sec로 두 군 간의 의미 있는 차이를 보였으며($p=0.047$), 위치에 따른 감각 신경 전도 속도 차이는 두 군 간의 차이는 없었다(9.1 m/sec vs. 7.5 m/sec) ($p=0.652$) (Table 3). 즉 활차상 주근을 가진 환자군에서 주관절 근위부의 운동 신경 전도 속도가 주관절 원위부의 운동 신경 전도 속도에 비

Table 1. Demographic data in AE induced and idiopathic cubital tunnel syndrome patients

Parameter	AE patients (n=26)	Idiopathic patients (n=81)	p-value
Age (yr)	44±12	51±11	0.005
Sex (male:female)	19:7	40:41	0.042

AE, anconeus epitrochlearis.

Table 2. The clinical differences between AE induced and idiopathic cubital tunnel syndrome patients

Parameter	AE patients	Idiopathic patients	p-value
Interval (mo)	4.3±3.5	13.9±20.2	-
Preop. DASH score	40.4±16.4	42.8±14.9	0.551
Postop. change of DASH score	-0.5±16.2	-1.7±20.3	0.834
Preop. pinch power (lb)	12.6±6.1	11.5±5.6	0.437
Postop. change of pinch power (lb)	0.4±4.9	1.4±4.2	0.375

Values are presented as mean±standard deviation.

AE, anconeus epitrochlearis; Interval, the interval from symptom development to surgery; Preop., preoperative; DASH, disabilities of the arm, shoulder and hand; Postop., postoperative.

Table 3. The preoperative and postoperative values of nerve conduction velocity in AE induced and idiopathic cubital tunnel syndrome patients

Parameter	AE Patients	Idiopathic patients	p-value
Preop. motor NCV (A)* (m/sec)	34.3±19.3	41.9±17.7	0.086
Preop. sensory NCV (A)* (m/sec)	23.8±25.6	30.5±25.8	0.285
Preop. motor NCV (B) [†] (m/sec)	51.3±13	50.8±16.8	0.907
Preop. sensory NCV (B) [†] (m/sec)	34.6±30.5	38.6±29.2	0.579
Postop. change of motor NCV (A)* (m/sec)	22.6±23.0	8.1±13.0	0.088
Postop. change of motor NCV (B) [†] (m/sec)	6.9±17.0	5.8±10.3	0.855
Difference of preop. motor NCV between (A)* and (B) [†] (m/sec)	-14.3±16.2	-8.3±12.2	0.047
Difference of preop. sensory NCV between (A)* and (B) [†] (m/sec)	-9.1±18.1	-7.5±14.5	0.652

AE, anconeus epitrochlearis; Preop., preoperative; NCV, nerve conduction velocity; Postop., postoperative.

* (A), at above elbow; [†] (B), at below elbow.

교하여 많이 감소되었다.

고찰

주관절 주위에서 척골신경의 외인적 압박은 여러 부분에서 다양한 구조물에 의해서 발생할 수 있다. 활차상 주근 또한 척골 신경을 압박할 수 있는 구조물 중에 드문 원인으로 보고되고 있다. 그러나 주관터널증후군의 드문 원인이기 때문에, 적은 증례로 증례 토론으로만 대부분 보고되었다. Pubmed에서 관련 논문 탐색 결과 17개의 증례 보고^{2,3,5-9,11-20}와 2개의 원저^{4,10}를 찾을 수 있었다. 그러나 2개의 원저도 적은 수의 증례로 여러 기관의 8환자를 종합하여 비모수적 분석을 한 보고였으며, 본 연구는 단일기관의 환자에 대해 모수적 통계분석을 통해 활차상 주근에 의한 주관터널증후군의 임상적 연구로서 원저로는 처음이다. 증례 보고를 통해 어떤 저자는 활차상 주근에 의한 주관터널증후군은 운동선수에서 발견되었고 환자의 활동과 관련된 '역동적' 주관터널증후군이라고 보고한 바가 있는 반면에²⁶, 어떤 저자는 운동선수가 아닌, 활동이 많지 않은 환자에서 활차상 주근에 의한 주관터널증후군을 보고하였다.^{3,9} 본 연구에서는 활차상 주근에 의한 주관터널증후군 환자들의 직업이 무직에서부터 학생, 농부 및 공장 노동일과 같이 다양하였으나 운동 선수는 없었다. 따라서 본 연구에서 활차상 주근에 의한 주관터널증후군의 환자를 직업 및 활동 성과의 관련성을 확인할 수는 없었다. 활차상 주근에 의한 주관터널증후군이 젊은 환자 및 남성에서(남:여=13:2) 많이 관찰되었다고 보고된 바 있으며¹⁰, 다른 저자들도 청소년기 또는 젊은 환자에서의 주관터널증후군 환자에 대해 증례보고를 하였다.^{3,9,11,20} 본 연구에서도 특별한 원인이 없는 주관터널증후군 환자보다 활차상 주근을 가진 환자들이 젊었고 남성(남:여=19:7)에서 많이 관찰되었다.

수술 전 DASH 점수 및 수술 후 DASH 점수의 변화, 이환된 손의 내재근 위축의 비율은 두 군 간의 차이가 없었다. 집기 근력도 내재근의 수술 전, 후의 근력 약화를 객관적으로 평가하기 위해 측정하였으나 두 군 간의 차이를 보이지 않았다. 그러나 증상 발현 후 수술을 받기까지의 기간에서 두 군 간에 차이가 있었다. 활차상 주근을 가진 환자에서 평균 2.2개월의 짧은 증상 기간을 가졌다고 보고된 바 있으며¹⁰, 본 연구에서도 평균 4.3개월의 기간으로 특별한 원인이 없는 주관터널증후군 환자에 비해 그 기간이 의미 있게 짧았다. 이 증상 발현 후 수술을 받기까지의 기간이 두 군 간에 유일하게 다른 임상 증상이었다.

어떤 저자들은 단분절 척골 운동신경 전도 검사(short segmental ulnar motor conduction study)로 활차상 주근에 의한 신경병증을 찾아낼 수 있다고 하였으며, 이런 환자들에서 아급성의 증상 발현으로 복합근 활동 전위(compound motor action potential)가 저 진폭(low amplitude)으로 관찰된다고 하며, 근전도의 진단적 유용성을 보고하였다¹⁰. 다른 저자들도 근전도 검사상 속도 저하(velocity drop) 정도를 비교하여 활차상 주근에 의한 주관터널증후군의 진단에 도움이 된다고 하여 신경 전도 속도 검사의 유용성을 보고 하였다⁴. 본 연구에서 두 군 간에 수술 전, 후 각 부위별 신경 전도 속도 검사상 의미 있는 차이를 보이지 않았지만, 환측 상지의 주관절 내상과 3 cm 근위부와 내상과 3 cm 원위부에서의 수술 전 운동신경 전도 속도의 차이가 활차상 주근에 의한 주관터널증후군의 환자군에서 유의하게 많았다.

사람의 주관절에서 활차상 주근의 관찰률이 3%-28%로 다양하게 보고되고 있다^{6,22-28}. Husarik 등²⁵은 60명의 증상이 없는 환자 중 23%에서 활차상 주근이 MRI를 통해 관찰되었다고 하며, Girtler 등²⁴은 20명의 증상이 없는 환자 중 활차상 주근을 3D US로 발견 할 수 없었다고 보고하였다. Babusiaux 등

²³은 60명의 환자 중 10명에서 활차상 주근이 수술 중 관찰되었다고 하였으며, Cheriyan 등⁴은 22명의 특별한 원인이 없는 주관터널증후군 환자 중 6명(27%)에서 활차상 주근이 관찰되었다고 보고하였다. 본 연구에서는 326명의 주관터널증후군으로 수술 받았던 환자 중 35명(10.4%)에서 활차상 주근이 관찰되었다. 따라서 주관터널증후군의 한 드문 원인으로 알려진 활차상 주근은 결코 드물지 않은 구조물이다.

본 연구의 제한점으로는 첫째 활차상 주근에 의한 주관터널증후군환자에 대해 적절한 수술적 방법을 제시할 수 없었다. 어떤 저자들은 증례 보고에서 활차상 주근에 의한 주관터널증후군 환자에서 단순 감압술만으로 증상이 호전되었다고 하였으나^{15,18}, 본원에서는 주로 내상과 절제술을 시행하였으며, 환자수가 많지 않았고 임상적 결과에 차이가 없어 각 수술 방법에 따른 차이를 알 수 없었다. 두 번째 제한점으로는 활차상 주근의 비대여부 및 크기를 측정하지 못해, 이 근육의 비대여부와 증상과의 상관관계를 확인할 수는 없었다.

결론

사람의 주관절에서 주관터널증후군의 원인이 될 수 있는 활차상 주근은 드문 구조물이 아니며, 진행이 빠른 증상을 가진 젊은 남성에서 근전도 검사상 주관절 근위부와 원위부에서의 수술 전 운동신경 전도 속도의 차이가 큰 점이 활차상 주근에 의한 주관터널증후군과 특발성 주관증후군의 중요한 구별점이 될 것으로 생각된다.

REFERENCES

1. Assmus H, Antoniadis G, Bischoff C, et al. Cubital tunnel syndrome: a review and management guidelines. *Cent Eur Neurosurg*. 2011;72:90-8.
2. Morgenstein A, Lourie G, Miller B. Anconeus epitrochlearis muscle causing dynamic cubital tunnel syndrome: a case series. *J Hand Surg Eur Vol*. 2016;41:227-9.
3. Nellans K, Galdi B, Kim HM, Levine WN. Ulnar neuropathy as a result of anconeus epitrochlearis. *Orthopedics*. 2014;37:e743-5.
4. Cheriyan T, Neuhaus V, Mudgal CS. Velocity drop in anconeus epitrochlearis-associated cubital tunnel syndrome. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*. 2014;43:227-9.
5. Yalcin E, Demir SO, Dizdar D, Buyukvural S, Akyuz M. Hypertrophic anconeus epitrochlearis muscle as a cause of ulnar neuropathy at elbow. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2013;26:155-7.
6. Li X, Dines JS, Gorman M, Limpisvasti O, Gambardella R, Yocum L. Anconeus epitrochlearis as a source of medial elbow pain in baseball pitchers. *Orthopedics*. 2012;35:e1129-32.
7. Dekelver I, Van Glabbeek F, Dijs H, Stassijns G. Bilateral ulnar nerve entrapment by the M. anconeus epitrochlearis: a case report and literature review. *Clin Rheumatol*. 2012;31:1139-42.
8. Guidicelli T, Londner J, Gonnelli D, Magalon G. Two anomalous muscles of a forearm revealed by ulnar nerve compressions, a Double Crush syndrome. *Ann Chir Plast Esthet*. 2014;59:208-11.
9. Tiong WH, Kelly J. Ulnar nerve entrapment by anconeus epitrochlearis ligament. *Hand Surg*. 2012;17:83-4.
10. Byun SD, Kim CH, Jeon IH. Ulnar neuropathy caused by an anconeus epitrochlearis: clinical and electrophysiological findings. *J Hand Surg Eur Vol*. 2011;36:607-8.
11. Boero S, Senes FM, Catena N. Pediatric cubital tunnel syndrome by anconeus epitrochlearis: a case report. *J Shoulder Elbow Surg*. 2009;18:e21-3.
12. Jeon IH, Fairbairn KJ, Neumann L, Wallace WA. MR imaging of edematous anconeus epitrochlearis: another cause of medial elbow pain? *Skeletal Radiol*. 2005;34:103-7.
13. Hsu RW, Chen CY, Shen WJ. Ulnar nerve palsy due to concomitant compression by the anconeus epitrochlearis muscle and a ganglion cyst. *Orthopedics*. 2004;27:227-8.
14. O'Hara JJ, Stone JH. Ulnar nerve compression at the elbow caused by a prominent medial head of the triceps and an anconeus epitrochlearis muscle. *J Hand Surg Br*. 1996;21:133-5.
15. Masear VR, Hill JJ Jr, Cohen SM. Ulnar compression neuropathy secondary to the anconeus epitrochlearis muscle. *J Hand Surg Am*. 1988;13:720-4.
16. Dahners LE, Wood FM. Anconeus epitrochlearis, a rare cause of cubital tunnel syndrome: a case report. *J Hand Surg Am*. 1984;9:579-80.
17. Uscetin I, Bingol D, Ozkaya O, Orman C, Akan M. Ulnar nerve compression at the elbow caused by the epitrochleoanconeus muscle: a case report and surgical approach. *Turk Neurosurg*. 2014;24:266-71.
18. Gervasio O, Zacccone C. Surgical approach to ulnar nerve compression at the elbow caused by the epitrochleoanconeus muscle and a prominent medial head of the triceps. *Neurosurgery*. 2008;62:186-92.
19. Gessini L, Jandolo B, Pietrangeli A, Occhipinti E. Ulnar

- nerve entrapment at the elbow by persistent epitrochleoanconeus muscle: case report. *J Neurosurg.* 1981;55:830-1.
20. Hirasawa Y, Sawamura H, Sakakida K. Entrapment neuropathy due to bilateral epitrochleoanconeus muscles: a case report. *J Hand Surg Am.* 1979;4:181-4.
21. Capdarest-Arest N, Gonzalez JP, Turker T. Hypotheses for ongoing evolution of muscles of the upper extremity. *Med Hypotheses.* 2014;82:452-6.
22. Mirza A, Mirza JB, Lee BK, Adhya S, Litwa J, Lorenzana DJ. An anatomical basis for endoscopic cubital tunnel release and associated clinical outcomes. *J Hand Surg Am.* 2014;39:1363-9.
23. Babusiaux D, Laulan J, Bouilleau L, et al. Contribution of static and dynamic ultrasound in cubital tunnel syndrome. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2014;100:S209-12.
24. Girtler MT, Krasinski A, Dejaco C, et al. Feasibility of 3D ultrasound to evaluate upper extremity nerves. *Ultraschall Med.* 2013;34:382-7.
25. Husarik DB, Saupe N, Pfirrmann CW, Jost B, Hodler J, Zanetti M. Elbow nerves: MR findings in 60 asymptomatic subjects: normal anatomy, variants, and pitfalls. *Radiology.* 2009;252:148-56.
26. O'Driscoll SW, Horii E, Carmichael SW, Morrey BF. The cubital tunnel and ulnar neuropathy. *J Bone Joint Surg Br.* 1991;73:613-7.
27. Dellon AL. Musculotendinous variations about the medial humeral epicondyle. *J Hand Surg Br.* 1986;11:175-81.
28. Campbell WW, Pridgeon RM, Riaz G, Astruc J, Sahni KS. Variations in anatomy of the ulnar nerve at the cubital tunnel: pitfalls in the diagnosis of ulnar neuropathy at the elbow. *Muscle Nerve.* 1991;14:733-8.
29. Kleinman WB, Bishop AT. Anterior intramuscular transposition of the ulnar nerve. *J Hand Surg Am.* 1989;14:972-9.

활차상 주근의 유무에 따른 주관증후군의 비교

윤민근¹ · 유명재² · 김종민² · 팽정욱² · 김영우² · 우상현²

¹제주 한라병원 정형외과, ²W 병원 수부미세재건센터

목적: 활차상 주근에 의한 주관터널증후군 환자와 특발성 주관터널증후군 환자에서 임상적 차이를 알아보고자 하였다.

방법: 2008년부터 2014년까지 주관터널증후군으로 수술 받은 326명 중 주관터널증후군의 다른 원인을 가진 환자들을 제외한 총 107명의 환자를 활차상 주근이 있는 군과 활차상 주근이 없는 군으로 분류하여 분석하였다. 나이, 성별, 내재근 위축여부, 증상 발현부터 수술을 받기까지 기간, the disabilities of the arm, shoulder and hand score와 the nerve conduction velocity에 대해 두 군 간의 임상적 차이를 후향적으로 분석하였다.

결과: 34명(10.4%)에서 활차상 주근이 관찰되었고, 다른 원인이 있었던 환자를 제외한 107명 중 활차상 주근을 가진 환자는 26명이었다. 활차상 주근을 가진 환자 군에서 19명(73%)이 남자로 의미 있게 남자에서 많이 발병되었으며, 평균 나이는 44세로 의미 있게 젊었다. 증상 발현 후 수술까지 걸린 시간도 의미 있게 짧았으며, 근전도 검사상 활차상 주근을 가진 환자군에서 주관절 근위부에서 척골신경의 운동신경 전도 속도가 원위부 전도 속도 보다 의미 있게 감소하였다 (14.3 m/sec vs. 8.3 m/sec).

결론: 주관터널증후군의 원인이 될 수 있는 활차상 주근은 드문 구조물이 아니며, 진행이 빠른 증상을 가진 젊은 남성에서 근전도 검사상 주관절 근위부와 원위부에서 수술 전 운동신경 전도 속도의 차이가 큰 점이 활차상 주근에 의한 주관터널증후군과 특발성 주관증후군의 중요한 구별점이 될 것으로 생각된다

색인단어: 주관터널증후군, 척골신경, 활차상 주근

접수일 2015년 9월 12일 **수정일** 1차: 2015년 11월 5일, 2차: 2015년 12월 27일

게재확정일 2016년 1월 7일

교신저자 우상현

대구시 달서구 달구벌대로 1632

W 병원 수부미세재건센터

TEL 053-550-5000 **FAX** 053-552-4000

E-mail handwoo@hotmail.com