

The Fate of Anterior Interosseous Nerve Syndrome

Myung-Jae Yoo, Hee-Chan Ahn,
Jae-Sung Seo, Sang-Hyun Woo

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

Received: December 11, 2016

Revised: [1] January 12, 2017
[2] January 16, 2017

Accepted: January 16, 2017

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: +82-53-550-4000
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: We report the causes and prognosis of anterior interosseous nerve syndrome (AIN) according to the treatment.

Methods: From March 2009 to December 2015, the 20 patients with the clinical symptom of AIN syndrome were enrolled in the study and electromyography (EMG) of AIN was performed. We retrospectively reviewed hand function test, active range of motion, the disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) score and EMG during the recovery from disease. We further surveyed the time of recovery and residual symptoms.

Results: The patients with unknown cause of the disease (12 cases), heavy work or trauma (6 cases) and infection (2 cases) were investigated in the study. Thirteen out of 15 cases with conservative treatment and 2 out of 5 cases with a surgical treatment at an average of 8 months from disease were recovered. In addition, 8 cases with fine motor disturbance and 3 cases with tingling residual symptom were observed.

Conclusion: Due to the low possibility of entrapment neuropathy, conservative treatment for 7 months is the first choice rather than surgical treatment. If there is no improvement from the conservative treatment, surgical exploration of AIN is the indication of treatment. After recovery, patients may have the symptoms of fine motor disturbance and tingling.

Keywords: Anterior interosseous nerve, Neuritis, Nerve compression syndrome

서론

전골간신경 증후군(anterior interosseous nerve syndrome)은 정중신경의 순수 운동 분지의 이상 소견으로 장무지굴근(flexor pollicis longus), 인지의 심수지굴근(flexor digitorum profundus)을 주로 침범하며 때로는 중지의 심수지굴근 및 방형회내근(pronator quadratus)을 침범하는 마비질환이다. 1918년 'Dissociated paralysis of the median nerve'라는 주제로 처음 기술되었으며¹ Parsonage와 Turner²에 의해 1948년 136명의 신경학적 근위축증(neuralgic amyotrophy) 환자 중 6명의 환자를 보고하였다. 이후 발생 원인에 대해서 1952년 2예의 신경염(neuritis)에 의한 마비를 보고 하였고³ 1955년 과

상골절(supracondylar fracture)과 관련된 마비 증상을 기술 하였으며⁴ 1956년에는 처음으로 전방 전골간신경 증후군에서 포착 신경병증(entrapment neuropathy)을 보고하였다⁵.

전골간신경 증후군에 대한 보존적 또는 수술적 치료의 적응증에 대해서는 논란이 있었다. 만약 마비의 원인이 포착 신경병증이라면 초기 수술적 탐색술의 적응증이 되겠지만 신경학적 근위축증이나 신경염에 의한 원인이라면 수술적 치료 보다는 보존적 치료로 좋은 결과를 보고하고 있다^{6,7}. 하지만 두 원인을 감별할만한 임상적(clinical) 또는 신경생리학적(neurophysiological) 분별을 위한 적절한 검사가 정해져 있지 않아 원인을 밝혀내지 못하는 경우가 많다.

저자들은 전골간신경 증후군의 발병 원인과 원인에 따른 환

자들의 치료 과정과 경과 그리고 예후를 통해 이 질환의 치료 방향을 제시하고자 한다.

대상 및 방법

2009년 3월부터 2015년 12월까지 본원에서 전골간신경 증후군으로 진단된 20명의 환자를 대상으로 하였다. 남자가 11예, 여자가 9예였으며 좌수와 우수가 각각 10예로 조사되었고 평균 연령은 50.0세(범위, 24-80세)였다. 12개월 이상 추시된 환자를 대상으로 하였으며 평균 추시 기간은 21개월(범위, 12-62개월)이었다. 전체 환자에 대해 이학적 검사 및 근전도 검사를 시행하였고 장무지굴근과 인지의 심수지굴근만 이환되고 감각 기능의 변화가 없고 다른 동반 신경병증이 없는 전골간신경 증후군으로 진단된 경우로 한정하였다. 결과에 대한 추시 및 판정은 수지기능검사(key pinch, pinch meter [lb]), grip (dynamometer [lb]), 관절 가동범위 검사(°)와 상지 기능 검사(the disabilities of the arm, shoulder and hand,

DASH score) 그리고 근전도 검사로 평가하였다. 통계적 분석은 SPSS 통계 분석 프로그램(IBM SPSS ver. 20; IBM Co., Armonk, NY, USA)을 이용한 Wilcoxon signed-rank test비모수검정을 시행하였으며 p-value가 95%의 신뢰 구간에 서 통계적 유의성을 검증하였다. 수술적 치료는 최소 6개월 이상 보존적 치료를 시행하였으나 근전도 검사와 마비의 회복이 없는 경우에 시행하였다. 또한 설문을 통한 회복의 시점, 현재 남아있는 증상을 조사하였다.

결과

전체 20명의 환자 중 6예에서 심한 일을 했거나 외상과 관련이 있었으며 2예에서 감기와 관련이 있었고 나머지 12예에서는 원인을 알 수 없었다. 좌수와 우수 각각 10예로 조사되었고 장무지굴근만 이환된 불완전형은 4예였으며 인지 심수지굴근만 이환된 불완전형은 4예였고 나머지 12예에서는 무지와 인지를 침범하는 완전형으로 조사되었다.

Table 1. Demographics of the patients with AIN and treatment

Case	Age (yr)/sex	Side	Clinical symptom	Onset	Mechanism	Treatment
1	61/F	Rt.	FPL	2009-03-07	Lifting the heavy object	Conservative
2	67/F	Rt.	FPL, 2nd FDP	2009-07-09	Spontaneous	Median and AIN External neurolysis
3	51/M	Lt.	FPL, 2nd FDP	2010-02-03	Influenza	Conservative
4	26/M	Lt.	FPL, 2nd FDP	2011-04-01	Lifting the heavy object	Conservative
5	33/M	Rt.	2nd FDP	2012-04-12	Hammering	Conservative
6	51/M	Rt.	2nd FDP	2012-10-03	Spontaneous	AIN External neurolysis
7	54/F	Rt.	FPL, 2nd FDP	2013-05-10	Spontaneous	AIN External neurolysis
8	38/M	Lt.	FPL, 2nd FDP	2014-02-25	Spontaneous	Conservative
9	24/M	Lt.	FPL, 2nd FDP	2014-05-04	Influenza	Conservative
10	59/F	Rt.	FPL, 2nd FDP	2014-04-03	Spontaneous	Conservative
11	58/F	Lt.	FPL	2011-03-01	Carrying the heavy object	AIN Internal neurolysis
12	53/M	Rt.	FPL, 2nd FDP	2011-01-25	To be hurt by conveyer belt	Median and AIN Internal neurolysis
13	56/M	Lt.	FPL, 2nd FDP	2009-06-17	Spontaneous	Conservative
14	58/F	Lt.	2nd FDP	2009-10-03	Spontaneous	Conservative
15	34/F	Rt.	FPL	2008-12-06	Spontaneous	Conservative
16	43/M	Rt.	FPL, 2nd FDP	2010-09-25	Spontaneous	Conservative
17	53/F	Rt.	FPL, 2nd FDP	2011-02-05	Spontaneous	Conservative
18	80/M	Lt.	FPL, 2nd FDP	2014-05-14	Spontaneous	Conservative
19	48/M	Lt.	FPL	2012-10-11	To be hurt by pipe tube	Conservative
20	25/F	Lt.	2nd FDP	2015-03-20	Spontaneous	Conservative

AIN, anterior interosseous nerve syndrome; F, female; Rt., right; FPL, flexor pollicis longus of thumb; 2nd FDP, flexor digitorum profundus of index finger of index finger; M, male; Lt., left.

증상 회복은 수지기능검사에서 집기(pinch) 그리고 관절 가동범위 검사에서 무지와 인지의 관절의 능동적 굽힘이 50% 이상 회복된 경우를 조사하였으며 보존적 치료를 시행한 15예 중 12예에서 평균 7개월(범위, 3-17개월)에 증상의 회복이 있었다. 수술적 치료를 시행한 5예에서는 수술까지의 기간은 평균 8개월(범위, 6-15개월)이었으며 수술적 치료는 3예에서 포착 부위를 찾기 위한 외부 신경박리술(external neurolysis), 2예에서 포착 부위 이외 신경다발의 문제점을 찾기 위해 내부 신경박리술(internal neurolysis)을 시행하였으며 5예 모두에서 포착을 의심할 만한 구조를 발견할 수 없었다. 수술 후 회복된 경우는 2예에서 수술 후 각각 9개월, 11개월에 증상의 회복이 있었다(Table 1).

통계학적 분석으로 보존적 치료를 시행했을 경우 증상의 회복에 유의성을 보였으며 수술적 치료에 대해서는 모집단

이 작아 통계적 유의성을 판단하기 어려웠다.

특히, 설문 조사상 8예에서 무지와 인지의 미세 조절이 힘든 증상이 남았으며 근력의 회복이 되지 않은 경우 근력 약화 이외에도 저린 증상도 포함되어 있었다(Tables 2, 3).

고찰

이전 문헌에서 보고된 69명의 임상적 특징을 분석한 결과 이환 된 환자 중 남자가 38명 여자가 31명으로 평균 37.5세(범위, 9-72세)로 보고 되었으며 우수와 좌수가 각각 45예와 24예로 우수에 이환이 많았지만^{6,8} 본 조사에서는 20예 중 남자(11예)가 여자(9예)보다 많이 이환 된 것으로 조사 됐고 평균 50.0세(범위, 24-80세)로 명확하게 의미 있는 연령에 따른 이환은 보이지 않았으며 우수와 좌수가 동일한 예로 우수가

Table 2. The clinical results of cases with conservative treatment

Case	Time to recovery (month)	Pinch		Grip		DASH		ROM (°)		Residual symptom
		Initial	F/U	Initial	F/U	Initial	F/U	Initial	F/U	
1	17	3	17	20	40	-	-	5 (T)	60 (T)	Fine motor disturbance
3	-	4	5	10	11	-	-	5 (T)	6 (T)	Weakness
								10 (I)	10 (I)	
4	3	0	14	45	60	-	-	0 (T)	70 (T)	-
								0 (I)	50 (I)	
5	8	3	8	70	90	-	-	0 (I)	40 (I)	-
8	8	1	7	60	75	53	7	0 (T)	60 (T)	Fine motor disturbance
								0 (I)	40 (I)	
9	8	6	14	52	69	21	3	10 (T)	65 (T)	Fine motor disturbance
								20 (I)	55 (I)	
10	7	1	8	10	16	33	5	0 (T)	60 (T)	Fine motor disturbance
								0 (I)	40 (I)	
13	7	1	7	20	31	54	6	0 (T)	60 (T)	Fine motor disturbance
								5 (I)	50 (I)	
14	4	3	11	25	40	23	3	0 (I)	60 (I)	-
15	10	2	8	40	42	34	5	0 (T)	65 (T)	-
16	5	4	16	52	65	50	3	0 (T)	60 (T)	-
								10 (I)	50 (I)	
17	6	2	7	15	20	35	3	0 (T)	60 (T)	-
								10 (I)	40 (I)	
18	-	0	2	15	12	63	5	0 (T)	10 (T)	Weakness
								0 (I)	5 (I)	Tingling
19	5	1	8	20	23	52	6	0 (T)	60 (T)	-
								0 (I)	50 (I)	
20	6	2	8	30	33	32	3	0 (I)	50 (I)	Fine motor disturbance
p-value		0.001		0.001		0.003		0.001		

Pinch, pinch meter (lb); Grip, dynamometer (lb); DASH, the disabilities of the arm, shoulder and hand; ROM, active range of motion; T, flexor pollicis longus of thumb; I, flexor digitorum profundus of index finger.

p<0.005, Wilcoxon signed-rank test.

Table 3. The clinical results of cases with surgical treatment

Case	Time to recovery (month)	Pinch		Grip		DASH		ROM (°)		Residual symptom
		Initial	F/U	Initial	F/U	Initial	F/U	Initial	F/U	
2	11	8	15	10	18	25	6	0 (T) 10 (I)	70 (T) 60 (I)	Fine motor disturbance
6	-	0	3	20	18	52	45	0 (I)	5 (I)	Weakness
7	-	0	2	12	15	33	34	0 (T) 0 (I)	5 (T) 0 (I)	Weakness Tingling
11	-	3	5	18	20	-	-	0 (T)	0 (T)	Weakness Tingling
12	9	2	10	21	30	66	3	0 (T) 10 (I)	50 (T) 60 (I)	Fine motor disturbance
p-value		0.042		0.104		0.144		0.066		

Pinch, pinch meter (lb); Grip, dynamometer (lb); DASH, the disabilities of the arm, shoulder and hand; ROM, active range of motion; T, flexor pollicis longus of thumb; I, flexor digitorum profundus of index finger.

p<0.005, Wilcoxon signed-rank test.

우세하게 조사되지 않았다.

전골간신경 증후군은 무지와 인지의 “O”형성이 안 되는 것이 전형적인 증상으로 장무지굴근과 인지의 심수지굴근의 마비로 인해 무지의 지관절의 굴곡이 안되고 인지의 원위지관절의 굴곡이 안되는 것이 원인이다. 방형회내근의 마비로 인한 약화는 환자가 인지하기 어렵고 근육의 신체검사가 어렵기 때문에 정확한 판단이 어렵다. 전골간신경 증후군은 경우에 따라 불완전하게 무지 또는 인지, 중지 중 하나만을 침범하기도 하고 모두를 침범할 수 있다. 보고에 따르면 대부분에서 무지와 인지 모두를 침범하거나 무지를 침범하는 경우가 많았으며 인지만을 침범하는 경우는 드물게 보고되고 있다^{16,8,9}. 본 조사에서도 20예 중 13예에서 무지와 인지를 침범하였으며 4예에서 무지만을 침범하였으며 3예에서 인지만을 침범하였다. 때문에 무지 또는 인지만을 침범하는 경우 임상적 증상으로도 전골간신경 증후군을 의심할 수 있다.

급성으로 나타나는 마비 증상은 외상 또는 정맥채혈, 감기 증상과 같은 선행 증상이 있는 경우가 자주 보고 되고^{10,11} 마비 증상이 시작되기 전 전완부의 통증을 경험하는 경우를 보고하고 있다^{12,13}. 본 조사에서는 20예 중 17예에서 전완부와 관련된 통증을 호소하였다. 이러한 전완부 통증은 포착 신경증후군의 초기 증상으로 보고되고 있다¹¹. 하지만, 상완 신경총 신경염과 구분되는 중요한 점은 상완부의 통증이고 전완부와 주관절에서는 운동 신경 증상이 선행된다고 보고되고 있다¹¹. 그래서 통증은 전골간신경 증후군에서 자주 일어나지만 신경염과 구조적 포착을 구분할 수 있는 예상 인자는 될 수 없다.

전골간신경 증후군의 원인은 외상과 연관이 안된 자연 발

생 또는 감염에 의한 신경염의 원인으로 분류 할 수 있다². 다시 말하면 신경적 근위축증, 신경염, 포착 신경병증으로 분류 할 수 있다. 연부조직, 혈관, 골격 구조에 의한 신경의 포착은 Spinner에 의해 분류된 후 대부분의 원인을 포착 신경병증으로 보고하였다^{4,15}. 하지만 1969년에서 1985년 사이 31예의 외상과 관련이 안된 마비 증상 중 10예에서 수술적 탐색술을 시행한 결과, 1예에서 섬유 띠에 의한 포착이 발견되었고 나머지 9예에서는 심하지 않은 종창과 반흔 조직만을 보고하고 있다⁶. 본 연구에서는 5예에서 수술적 치료를 시행하였고 수술 중 시야상에서 포착을 의심할 만한 비정상적 구조 보다는 신경의 종창을 확인 할 수 있었다. 그래서 확실한 외상에 의한 신경 증상 이외에 환자가 표현하는 단지 외상의 기왕력으로 포착증후군과 신경염을 구분하기는 어렵다(Fig. 1).

전골간신경 증후군의 해부학적 원인의 인식으로부터 치료에 대한 논쟁이 있어 왔고 이론적으로 보존적인 치료가 신경학적 근위축증과 신경염에서 받아들여지고 있으며 포착증후군에 대해서는 수술적 치료가 받아들여지고 있다. 하지만 두 원인에 대한 증상과 임상적 검사만으로 구분하기 어렵다는 한계점이 있다. 그래서 원인에 대한 인식이 시대에 따라 달라지면서 보존적 치료의 기간과 수술적 치료의 시점에 영향을 주었다. 포착증후군의 원인이 지배적이었던 1970년대에 자연 발생한 전골간신경 증후군에 대해서 보존적 치료를 시작하지만 6주에서 8주까지 임상적 또는 근전도에서 증상의 회복이 없다면 탐색술의 적응증이 된다고 말하고 있다¹⁴. 1990년대에 들어서면서 신경염의 원인이 우세하게 받아 드려지면서 평균 10개월까지 증상의 회복을 지켜볼 수 있다고 보고하고¹⁶

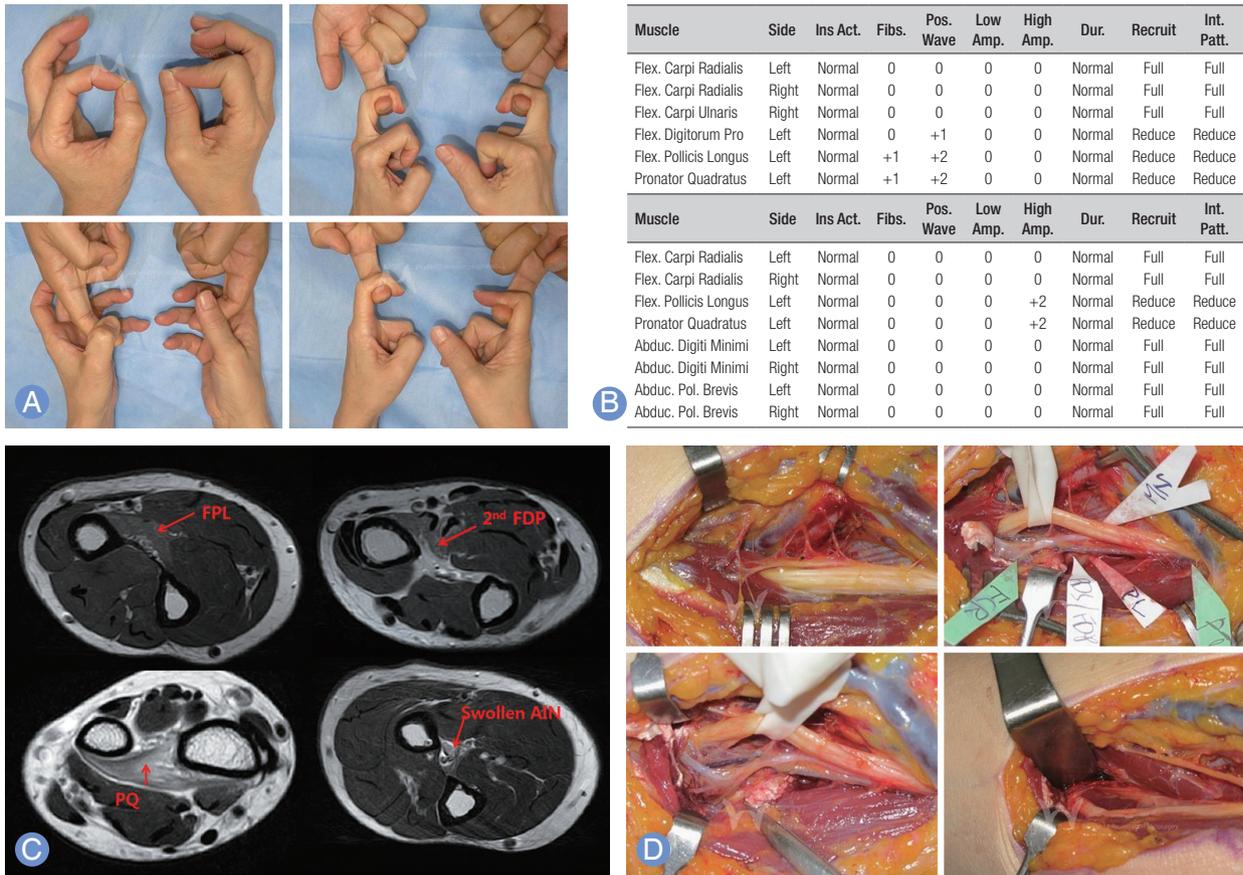


Fig. 1. In 12th case, a 53-year-old man hurt by conveyor belt could not flex interphalangeal joint of thumb and distal interphalangeal joint of index finger in right hand. **(A)** When he visited the out-patient clinic, he didn't make an 'O' sign in the right hand. The power of interphalangeal joint of thumb and distal interphalangeal joint of index finger was decreased. **(B)** His electromyography test showed weakness of flexor pollicis longus of thumb, flexor digitorum profundus of index finger and pronator quadratus. **(C)** Magnetic resonance axial images showed high signal intensity of edema in flexor pollicis longus of thumb, flexor digitorum profundus of index finger and pronator quadratus. AIN was also swollen. **(D)** He took an operation at 3 months. During operation, the finding was swelled anterior interosseous nerve. After operation, he recovered at 9 months. Ins Act., insertional activities; Fibs., fibrillation; Pos. Wave, positive wave; Low Amp., low amplitude; High Amp., high amplitude; Dur., duration; Int. Patt., interference pattern; Flex. Carpi Radialis, flexor carpi radialis; Flex. Carpi Ulnaris, flexor carpi ulnaris; Flex. Digitorum Pro, flexor digitorum profundus; Flex. Pollicis Longus, flexor pollicis longus; Abduc. Digiti Minimi, abductor digiti minimi; Abduc. Pol. Brevis, abductor pollicis brevis; FPL, flexor pollicis longus of thumb; 2nd FDP, flexor digitorum profundus of index finger of index finger; PQ, pronator quadratus; AIN, anterior interosseous nerve syndrome.

뒤늦게 자연적으로 증상의 회복이 된 것으로 보고하면서 1년까지 자연증상을 지켜볼 수 있다고 보고하기도 하였다¹⁵. 최근 6-7개월까지 증상을 지켜볼 수 있다고 보고하고 있다^{17,18}. 본 연구에서는 보존적 치료를 시행한 환자에서 평균 7개월(범위, 3-17개월)에 증상의 회복을 보였다. 하지만 수술적 치료의 시기에 대해서는 아직 저자마다 보고하는 기간이 상이하고 또한 보존적 치료에 대한 환자 개인적인 차이가 있지만 평균 7개월 동안 임상적 또는 근전도에서 호전이 없다면 수술적 탐색술을 시행할 수 있다(Fig. 2).

탐색술과 보존적 치료를 비교한 문헌에서 8명의 환자에게 탐색술을 시행하였고 7명에서 좋은 결과를 얻었지만 1명에서

좋은 결과를 보고하고 있고 11명을 보존적으로 치료했을 때 8명에서 좋은 결과를 얻었고, 2명에서 좋지 않은 결과를 보고하였다¹¹. 본 연구에서도 15예의 보존적 치료 결과 13예에서 증상의 회복이 있었고 2예에서 안 좋은 결과를 보였다. 수술적 치료를 시행한 경우는 5예 중 2예에서 좋은 결과를 얻었으며 3예에서 안 좋은 결과를 보였다. 또한 수술적 치료를 시행한 경우 호전된 경우가 수술적 치료 때문에 호전 됐는지에 대한 의문이 있다. 다른 시기에 양쪽 전골간신경 증후군으로 진단된 2명의 환자를 보고하고 있다. 한쪽은 수술적 치료를 시행하였고 다른 쪽은 보존적 치료를 시행하였다. 수술 시야상 포착되는 구조물은 찾을 수 없었고 수술적 치료는 기

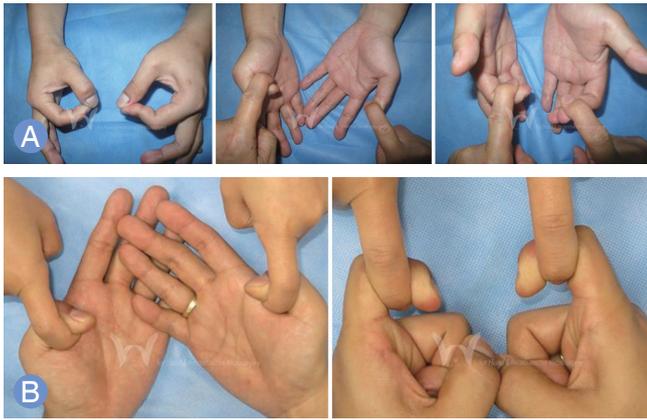


Fig. 2. In 4th case, a 26-year-old man could not flex interphalangeal joint of thumb and distal interphalangeal joint of index finger in left hand after lifting heavy object. (A) When he visited the out-patient clinic, he didn't make an 'O' with the thumb and index finger in the left hand. (B) He started to recovery at 4 months from symptom. After 14 months, when he visited, he could flex the recovered power of thumb interphalangeal joint and index distal interphalangeal joint flexion.

능의 회복을 빠르게 하지도 않았다⁶. 결국 관통상이나 중요한 손상 또는 압박되는 부위가 정확히 발견되지 않은 한 수술적 치료는 도움이 되지 않는다고 보고하고 있다.

원위 상지의 압통이 있는 환자의 보고에서 정중신경 탐색술을 시행한 결과 판다발간(interfascicular) 신경 유리술(neurolysis) 시행 부위의 모래시계 같은 압축대(hourglass-like constriction)가 발견 되었으며 외부 압박이 없는 9명의 환자에서 같은 병변을 발견할 수 있었고 22명의 환자 중 21명의 환자에서 판다발간 신경 유리술 후 증상 호전을 보고하였다⁶. 또한 다른 보고에서는 압축대의 부분을 제거하고 신경 이식을 시행해서 좋은 결과를 보고하기도 하였다¹⁹. 압축대는 염증(inflammation)이 주요한 역할을 하며 면역학적 원인(immunological in origin)이라고 최근 보고되고 있고²⁰ 고해상도 신경 초음파(high-resolution nerve ultrasound, HRUS)가 소개 되면서 신경의 압축대 또는 팽창을 확인 하는 방법²¹이 소개되기도 하였다. 진단 후 병변의 확인을 조기에 할 수 있다면 더 좋은 치료의 결과를 얻을 수 있다.

정중신경의 운동 신경과 감각 신경 침범 없이 전골간신경만을 침범함의 의문에 대해 보고되었다⁵. 인접한 큰 정중신경을 침범하지 않고 전골간신경만을 침범하는 것에 대해 설명하기 어렵다고 보고 되기도 하였다^{22,23}. 또한 저자들은 구조적 포착보다는 신경염이 말초신경을 침범한 것이라는 가설을 세우기도 하였다. 최근 보고에서는 전골간신경 증후군으로 진단된 환자의 기존 영상과 근전도 결과를 다시 판독 한 결과 더욱 광

범위한 근육에 침범과 전골간신경 이외의 신경 침범을 보고 하기도 하였다²⁴. 실제로 본 연구에서 6예에서 저린 증상이 후유증으로 남은 것은 신경염이 정중신경에서 전골간신경으로의 이행부위에서 신경염이 일어나면 처음에는 운동 신경 증상만 나타나다가 신경염이 진행하면서 감각신경 일부를 침범한 경우라고 생각할 수 있다.

보존적 치료를 시행했고 마비되었던 모든 근육이 의학 연구 협의회(Medical Research Council, MRC) 등급 3 이상으로 회복 되었지만 증상의 회복이 6개월 안에 없을 때 증상의 회복을 위해 오랜 시간이 필요하다고 보고하고 있다. 또한 마비 증상이 시작하고 12개월 후 인대 이진술을 시행하였고 마비의 원인과 치료와 관계없이 운동 기능의 회복이 없다면 인대 이진술로 만족한 결과를 보고하고 있다²⁵. 그래서 만약 7개월까지 신경검사와 마비 증상의 회복이 없다면 기능의 장애가 남을 수 있기 때문에 인대 이진술도 만족할 만한 결과를 얻을 수 있을 것이다.

본 연구의 한계점은 단일 기관에서 조사된 경우만을 포함하고 있으며 20명의 환자에서 비교적 짧은 기간 증상의 추사가 시행 됐다는 점이다. 또한 후유증으로 미세 조절 기능, 저린 증상에 대한 정확한 계측을 할 수 없었다는 점이다.

결론

전골간신경 증후군은 정확한 외상의 기왕력이 없다면 포착 증후군 보다는 신경염을 의심해야 한다. 증상 전 전완부 또는 주관절의 통증이 있는 경우가 많지만 포착증후군 또는 신경염을 구분하는 인자는 아니며 포착 신경병증의 경우가 매우 낮기 때문에 처음에는 보존적 치료가 우선된다. 7개월까지 임상적 또는 신경검사에서 호전이 없다면 수술적 탐색술을 시행할 수 있다. 대부분의 환자에서 증상의 호전이 있지만 자신만이 느끼는 미세 조절 기능에 불편함이 있으며 처음에 나타나지 않았던 저린 증상이 신경염의 경우에는 나타날 수 있다.

REFERENCES

1. Tinel J. Nerve wounds: symptomatology of peripheral nerve lesions caused by war wounds. New York: William Wood; 1918. 183-5.
2. Parsonage MJ, Turner JW. Neuralgic amyotrophy; the shoulder-girdle syndrome. Lancet. 1948;1:973-8.
3. Kiloh LG, Nevin S. Isolated neuritis of the anterior interosseous nerve. Br Med J. 1952;1:850-1.

4. Lipscomb PR. Vascular and neural complications in supracondylar fractures of the humerus in children. *J Bone Joint Surg Am.* 1955;37:487-92.
5. Fearn CB, Goodfellow JW. Anterior interosseous nerve palsy. *J Bone Joint Surg Br.* 1965;47:91-3.
6. Nagano A. Spontaneous anterior interosseous nerve palsy. *J Bone Joint Surg Br.* 2003;85:313-8.
7. Nigst H, Dick W. Syndromes of compression of the median nerve in the proximal forearm (pronator teres syndrome; anterior interosseous nerve syndrome). *Arch Orthop Trauma Surg.* 1979;93:307-12.
8. Werner CO. The anterior interosseous nerve syndrome. *Int Orthop.* 1989;13:193-7.
9. Sood MK, Burke FD. Anterior interosseous nerve palsy: a review of 16 cases. *J Hand Surg Br.* 1997;22:64-8.
10. Dunne JW, Prentice DA, Stewart-Wynne EG. Bilateral anterior interosseous nerve syndromes associated with cytomegalovirus infection. *Muscle Nerve.* 1987;10:446-8.
11. Wong L, Dellon AL. Brachial neuritis presenting as anterior interosseous nerve compression: implications for diagnosis and treatment: a case report. *J Hand Surg Am.* 1997;22:536-9.
12. Miller-Breslow A, Terrono A, Millender LH. Nonoperative treatment of anterior interosseous nerve paralysis. *J Hand Surg Am.* 1990;15:493-6.
13. Seror P. Anterior interosseous nerve lesions: clinical and electrophysiological features. *J Bone Joint Surg Br.* 1996;78:238-41.
14. Spinner M. Injuries to the major branches of peripheral nerves of the forearm. 2nd ed. Philadelphia, PA: WB Saunders;1978. 162-92.
15. Collins DN, Weber ER. Anterior interosseous nerve syndrome. *South Med J.* 1983;76:1533-7.
16. Futami T, Kobayashi A, Itoman M, Shilmajiri I, Fujita T. Clinical investigation on the anterior interosseous nerve syndrome. *J Jpn Soc Surg Hand.* 1993;10:338-41.
17. Park MJ, Lee JY, Kim BJ. Anterior interosseous nerve syndrome: observations for three surgical cases. *J Korean Soc Surg Hand.* 1998;3:301-8.
18. Kim HM, Jeong C, Lee SU, Roh YT, Park IJ. The anterior interosseous nerve syndrome: clinical investigation of surgically treated 7 cases. *J Korean Soc Microsurg.* 2009;18:67-74.
19. Haussmann P. Intratruncal fascicular compression of the anterior interosseous nerve. *Handchir Mikrochir Plast Chir.* 1982;14:183-5.
20. Pan Y, Wang S, Zheng D, et al. Hourglass-like constrictions of peripheral nerve in the upper extremity: a clinical review and pathological study. *Neurosurgery.* 2014;75:10-22.
21. Aranyi Z, Csillik A, Devay K, et al. Ultrasonographic identification of nerve pathology in neuralgic amyotrophy: enlargement, constriction, fascicular entwinement, and torsion. *Muscle Nerve.* 2015;52:503-11.
22. Hill NA, Howard FM, Huffer BR. The incomplete anterior interosseous nerve syndrome. *J Hand Surg Am.* 1985;10:4-16.
23. Vichare NA. Spontaneous paralysis of the anterior interosseous nerve. *J Bone Joint Surg Br.* 1968;50:806-8.
24. Maldonado AA, Amrami KK, Mauermann ML, Spinner RJ. Reinterpretation of electrodiagnostic studies and magnetic resonance imaging scans in patients with nontraumatic "isolated" anterior interosseous nerve palsy. *Plast Reconstr Surg.* 2016;138:1033-9.
25. Schantz K, Riegels-Nielsen P. The anterior interosseous nerve syndrome. *J Hand Surg Br.* 1992;17:510-2.

전골간신경 증후군의 운명

유명재 · 안희찬 · 서재성 · 우상현

W병원 수부외과 및 미세재건수술센터

목적: 전골간신경 증후군으로 진단되었던 환자들의 발병 원인에서 치료 과정 그리고 예후에 대해 임상 증례를 중심으로 그 결과를 보고하고자 한다.

방법: 2009년 3월부터 2015년 12월까지 임상 증상과 근전도 검사에서 진단된 20명을 대상으로 하였다. 추시 된 환자의 수지기능검사, 관절 가동범위 검사와 상지 기능 검사(the disabilities of the arm, shoulder and hand, DASH score) 그리고 근전도를 이용한 환자의 회복 정도를 확인했으며 설문을 이용한 회복 시점, 현재 남아있는 증상을 확인하였다.

결과: 전체 20명의 환자 중 원인을 모르는 경우가 12예로 가장 많았으며 6예에서 심한 일을 했거나 외상과 관계가 있었고, 2예에서 감염과 관계가 있었다. 보존적 치료를 시행한 15예 중 13예에서 증상의 회복이 있었고 수술적 치료는 5예에서 증상 발현 후 평균 8개월에 시행하였으며 2예에서 수술 후 약 9개월에 증상이 회복됐다. 설문 조사상 8예에서 무지와 인지의 미세 조절이 힘든 양상으로 남았으며 근력의 회복이 되지 않은 경우 근력 약화 이외에도 저린 증상도 포함 되어 있었다.

결론: 포착 증후군의 가능성이 낮기 때문에 보존적 치료를 7개월 시행한 후 증상과 검사상 호전이 없다면 수술의 적응증이 될 수 있다. 증상의 회복 후에도 환자 자신만이 느끼는 미세 조절 기능 또는 처음에 없었던 저린 증상이 남아 있었다.

색인단어: 전골간신경 증후군, 신경염, 포착 신경병증

접수일 2016년 12월 11일 **수정일** 1차: 2017년 1월 12일, 2차: 2017년 1월 16일

게재확정일 2017년 1월 16일

교신저자 우상현

대구광역시 달서구 달구벌대로 1632

W병원 수부외과 및 미세재건수술센터

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

E-mail handwoo@hotmail.com