

전방골간신경 증후군: 수술적으로 치료한 7예에 대한 임상적 고찰

가톨릭대학교 의과대학 부천성모병원 정형외과학교실

김형민 · 정창훈 · 이상욱 · 노연태 · 박일중

— Abstract —

The Anterior Interosseous Nerve Syndrome: Clinical Investigation of Surgically Treated 7 Cases

Hyoun-Min Kim, M.D., Changhoon Jeong, M.D., Sang-Uk Lee, M.D.,
Youn-Tae Roh, M.D., Il-Jung Park, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Bucheon St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea

Purpose: The etiology and treatment strategy of the anterior interosseous nerve (AIN) syndrome are still controversial. Seven patients with the AIN syndrome who were treated by surgical exploration and neurolysis were reviewed at a mean of 35.9 months follow up period.

Materials & Methods: There were six men and one woman. The mean age was 37.3 years, ranging from 26 to 59. No patient was related to trauma and associated neurological lesion. Surgical exploration was performed at 7.7 months after onset of paralysis.

Results: All except one patients experienced pain around the elbow region before the onset of the palsy. On 7 patients, only the flexor pollicis longus was paralysed in 1, only the index flexor digitorum profundus in 2, and none had paralysis of the middle. The most common compression structures were fibrous bands within flexor digitorum sublimis arcade. However there was no demonstrable abnormality in three. Recovery was complete in all cases within 12 months after surgery.

Conclusion: We recommended surgical exploration and neurolysis in patients who have shown no improvement after 6 months of conservative treatment. And careful preoperative examination is essential to avoid misdiagnosis and inappropriate surgery, especially in incomplete AIN syndrome.

Key Words: Anterior interosseous nerve syndrome, Flexor pollicis longus, Flexor digitorum profundus, Pronator quadratus, Surgical exploration

※통신저자: 박 일 중

경기도 부천시 원미구 소사동 2번지
부천성모병원 정형외과

Tel: 032-340-7034, Fax: 032-340-2671, E-mail: jikocmc@naver.com

*본 논문의 요지는 2009년도 대한미세수술학회 추계학술대회에서 발표되었음.

I. 서 론

전방골간신경 증후군(anterior interosseous nerve syndrome)은 상완골 외상과 5~8 cm 아래에서 분지되는 정중신경의 순수한 운동 가지인 전방골간신경의 이상으로, 이의 지배를 받는 장무지굴근(flexor pollicis longus), 인지의 심수지굴근(flexor digitorum profundus)과 때때로 중지의 심수지굴근, 그리고 방형 회내근(pronator quadratus)의 마비를 보이는 질환이다. 1918년 Tinel¹에 의해 '정중신경의 해리성 마비'로 처음 기술된 이래, 여러 저자들에 의해 많은 보고가 있었으나 안타깝게도 아직까지 그 원인과 치료에 대한 정설은 없는 상태이다.

발생 원인에 대해서는 1952년 Kiloh와 Nevin²에 의해 처음 제기된 전방골간신경의 신경염(neuritis)이라는 견해와 1965년 Fearn과 Goodfellow³에 의해 처음 제기된 포착성 신경병증(entrapment neuropathy)이라는 견해가 대체적으로 받아들여지고 있다. 그러나 이 둘을 구별할 만한 임상적 양상이나 신경학적 검사가 없어 정확한 원인을 밝히지 못하는 경우가 많은 실정이다. 치료에 있어서도 많은 논란이 있어, 마비의 원인을 포착성 신경병증으로 보는 저자들은 수술적 탐색술 및 신경 감압술을 주장하지만, 전방골간신경의 신경염으로 보는 저자들은 수술적 치료보다는 보존적 치료로 좋은 결과를 얻을 수 있다고 주장하고 있다.⁴ 저자들은 자연 발생한 전방골간신경 증후군 환자에서 수술적 치료를 시행한 7예에 대해 그 임상 양상과 결과를 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

II. 재료 및 방법

2001년 5월부터 2008년 8월까지 본원에서 전방골간신경 증후군으로 수술적 치료를 시행한 7예를 대상으로 하였다. 남자가 6예 여자가 1예였고, 좌수가 5예로 다소 우세하였으며, 평균 연령은 37.3세(26~59세)였다. 증상 발현 후 수술까지 소요된 기간은 평균 7.7개월(6~12개월)이었고, 평균 추시기간은 35.9개월(12~108개월)이었다. 이학적 검사 및 근전도 검사상 전방골간신경 증후군 이외에 다른 동반 신경병변은 없었다. 수술적 치료의 적응은 원칙적으로 최소 6개월 이상 보존적 치료를 시행하였으나 마비의 회복이 없고, 다른 동반 신경병변이 없으며, 근전도상 전방골간신경 증후군이 명확할 경우로 한정하였다. 결과의 판정은 최종 추시시 관절운동 범위, 근력, 그리고 가능하다면 수술부의 상흔에 대해 평가하였다.

Table 1. Patient Demographics

Patient number	Age/Sex* (years)	Affected side	Symptom Duration	Trauma History	Clinical Symptom [†]	Surgical Findings [†]	Follow Up	Time to Full Recovery	Remark [§]
1	33/M	Left	6 months	(-)	FPL & FDP1	Malformed Vessel, Fibrous band of PT, FDS	108 months	12 months	
2	39/M	Right	6 months	(-)	FPL & FDP1	No definitive abnormality	12 months	10 months	
3	33/M	Right	6 months	(-)	FPL & FDP1	Fibrous band of FDS, Fibrous band at entrance of deep flexor muscle	35 months	12 months	
4	39/F	Left	10 months	(-)	FDP1 only	Fibrous band of FDS, Degenerative change of deep flexor muscle	18 months	9 months	
5	32/M	Left	8 months	(-)	FPL only	No definitive abnormality	42 months		misdiagnosis to FPL rupture
6	26/M	Left	6 months	(-)	FDP1 only	No definitive abnormality	12 months	8 months	
7	59/M	Left	12 months	(-)	FPL & FDP1	Enlarged bicipital bursitis	24 months	8 months	

*M: Male, F: Female, [†]FPL: Flexor pollicis longus, FDP1: Flexor digitorum profundus of index, ^{††}PT: Pronator teres, FDS: Flexor digitorum sublimis, [§]FPL: Flexor pollicis longus

Ⅲ. 결 과

7예 모두 외상과는 관련이 없었다. 7예 중 6예에서 갑자기 주관절부 또는 상부 전완부에 심한 통증과 함께 마비가 시작되었고, 이후 통증은 사라졌지만 마비가 지속되어 내원하였다. 마비의 양상으로는 장무지굴근과 인지 심수지굴근 모두 마비된 완전 마비가 4예였고, 장무지굴근 또는 인지 심수지굴근 중 하나만 이환된 불완전 마비가 각각 1예와 2예였다. 중지의 심수지굴근만 이환된 예는 한 예도 없었다. 수술시 가장 흔한 압박 구조물은 천수지굴근의 섬유성 아치였다. 그 외 기형성된 혈관, 팽창된 이두 점액낭, 심부 굴근의 퇴행성 변화 등이 관찰되었으나, 뚜렷한 압박 부위를 발견하지 못하였던 경우도 3예에서 있었다. 수술시 비교적 압박 부위가 뚜렷하였던 4예에서도 신경의 만입과 같은 신경 자체의 이상은 단지 2예에서만 발견되었다(Table 1). 장무지굴근만 이환되었던 1

예는 초기 장무지굴근 파열로 오인하였던 경우로, 건에 대한 탐색술 시행 이후 3개월간의 추가적인 관찰에도 불구하고 증상의 호전이 없어 신경 감압술과 함께 제 4 천수지굴근을 이용한 건 이전술을 시행하였다. 7예 중 6예에서 수술 후 12개월 이내에 Grade 4 이상의 근력을 회복하였다.

Ⅳ. 증례보고

증례 1(Patient No. 3)

33세 남자 환자가 5개월 전부터 자발적으로 발생한 우측 무지 지간 관절 및 인지의 원위지관절의 능동적 굴곡 불능을 주소로 내원하였다(Fig. 1A). 환자의 직업은 컴퓨터 공학도였다. 상기 증상이 발생시 우측 주관절 부위의 심한 통증이 있었으나 2주간의 약물 치료 후 사라졌다

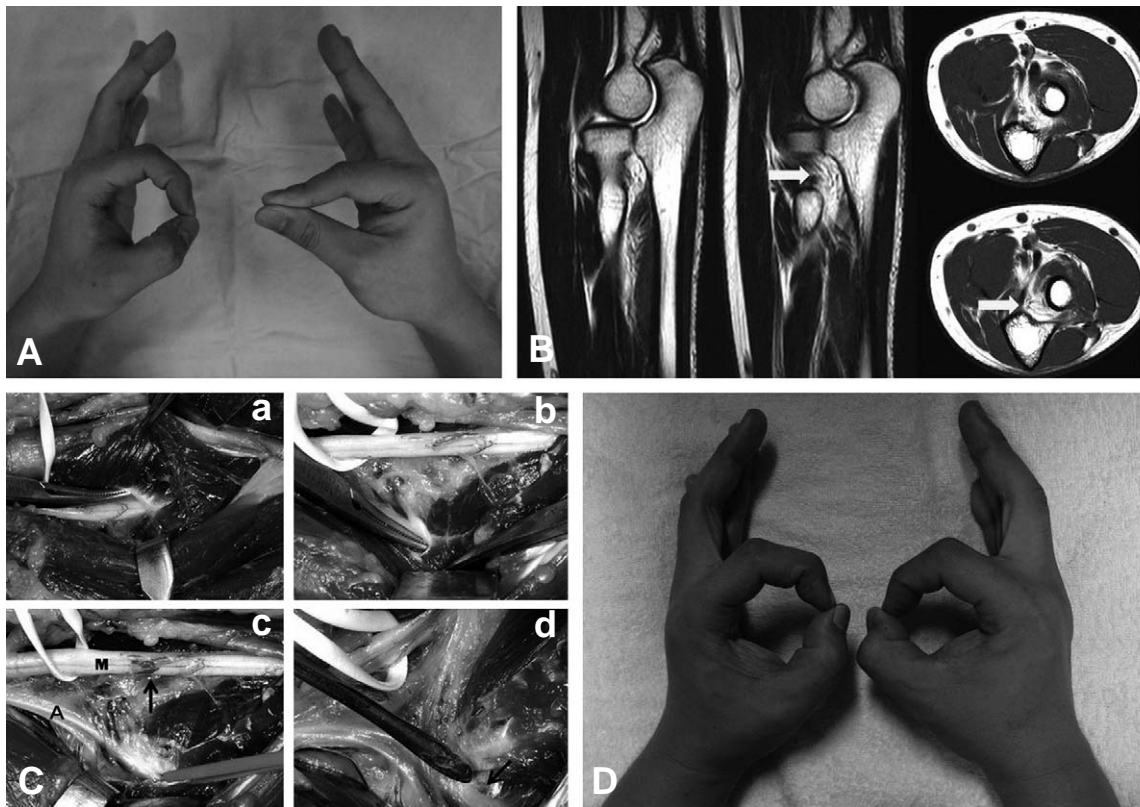


Fig. 1. (A) The inability to form an 'O' with the thumb and the index finger in the right hand. (B) Magnetic resonance sagittal and axial images showed high signal intensity of edema within the deep flexor muscle throughout the forearm (yellow arrow). There was no definite evidence of abnormal mass like lesion. (C) Operative findings during the surgical exploration and neurolysis. The median nerve and its anterior interosseous branch were caught by the fibrous bands of flexor digitorum sublimis and profundus origin (a,b). And an indentation in both median and anterior interosseous nerve (black arrow) were found (c,d). M: median nerve, A: anterior interosseous nerve (D) Twelve-months postoperative photographs showed that normal thumb IP joint and index DIP joint flexion was possible.

고 하였다. 내원 당시 근력은 장무지굴근 및 인지의 심수지굴근 모두 Grade 0이었으며, 주관절을 굴곡한 상태로 시행한 전완의 회내근력은 반대편에 비해 감소되어 있었다. 다른 상지의 근력은 모두 정상이었고, 감각도 정상이었다. 근전도 검사상 장무지굴근에 세동 1+ 양성 예과 3+, 인지의 심수지굴근에 세동 2+ 양성 예과 2+, 방형 회내근에 세동 1+ 양성 예과 3+ 등의 탈신경(denervation) 소견이 관찰되었다. 우측 전완부 자기공명영상에서는 전방골간신경의 주행을 따라 근위 전완부의 심부 굴근에 증가된 조영증강을 보였으나 종괴로 보이는 병변은 없었다(Fig. 1B). 전방골간신경 증후군으로 진단하고 약 1개월간 추가적인 경과 관찰을 하였으나 마비의 호전이 없어 증상 발현 후 6개월째 수술을 시행하였다. 주관절의 근위부부터 전완부 중간 부위까지 절개를 가하고 주관절 근위부에서 정중신경을 따라 원위부로 진행하면서 전방골간신경이 심수지굴근에 분포하는 분지까지 확인하였다. 제일 먼저 이두근의 건성 섬유(lacertus fibrosus)를 절개하고 정중신경이 원형 회내근의 천두와 심두 사이로 지나가는 부위에서 천두를 분리하였으며 이 부위에서 전방골간신경이 정중신경의 후외방으로 분지되어 나오는 것을 확인한 후 마지막으로 천수지굴근의 섬유성 아치를 절개하여 원위부까지 신경을 확인하였다. 이때 천수지굴근의 섬유성 아치와 심수지굴근으로 들어가는 부위에서 강한 긴장이 있었으며 이로 인해 정중신경 및 전방골간신경의 압박소견이 뚜렷하게 관찰되었다(Fig. 1C). 그러나 환자는 술 전 전방골간신경에 대한 증상만 호소하였을 뿐, 정중신경에 대한 어떠한 운동 및 감각의 제한을 호소하지 않아 수술 소견이 임상 양상과 다소 일치하지 않았다. 환자는 술 후 약 3개월부터 증상의 호전을 보이더니 술 후 12개월에는 장무지굴근 및 인지의 심수지굴근 모두 Grade 4로 호전되었고(Fig. 1D), 추시 근전도에서도 거의 완전한 회복을 보였다.

증례 2(Patient No. 4)

39세 여자 환자가 8개월 전부터 발생한 좌측 인지 원위관절의 능동적 굴곡 불능을 주소로 내원하였다(Fig. 2A). 환자는 내원 9개월 전 교통사고로 우측 대퇴부 타박상을 입고 목발보행 중이었으며, 사고 1달 후 갑자기 마비가 발생하였다고 하였다. 상기 증상이 발생시 좌측 주관절부 아래에 심한 통증이 있어 물리치료를 시행 받았고, 이후 통증은 호전되었으나 인지의 원위관절 굴곡 불능은 여전히 지속되었다고 하였다. 내원 당시 근력은 인지의 심수지굴근이 Grade 0이었으며, 주관절을 최대

로 굴곡한 상태에서 수동적 회외전에 대한 저항이 거의 없었다. 무지의 장무지굴근을 포함한 상지의 다른 근육의 근력은 모두 정상이었다. 근전도 검사상 인지의 심수지굴근에 양성 예과 1+, 방형 회내근에 세동 1+ 양성 예과 2+ 등의 탈신경 소견이 관찰되었다. 전방골간신경 증후군으로 진단하고 증상 발현 후 10개월째 수술을 시행하였다. 수술은 증례 1의 환자와 같은 방법으로 주관절의 근위부부터 전완부 중간 부위까지 절개를 가하고 정중신경 및 전방골간신경을 관찰하였다. 수술 소견상 천수지굴근의 섬유성 아치 부위에서 신경의 압박 소견이 관찰되어 이를 절개하였으나, 신경 자체는 육안적으로 정상이었다. 한 가지 특이한 점은 상부 전완부의 심수지굴근이 주변의 다른 근육에 비해 창백한 색을 띠고 수축력이 감소되어 있는 등 퇴행성 변화를 보이고 있었다(Fig. 2B). 환자는 술 후 약 6개월에 인지의 심수지굴근 근력이 Grade 4로 회복되었고, 술 후 9개월에 거의 완전한 회복을 보였다(Fig. 2C). 술 후 18개월이 지난 현재 일상생활 및 스포츠 활동에는 전혀 지장이 없으나, 상부 전완부의 과도한 상흔으로 인한 미용적인 불편감을 호소하였다.

증례 3(Patient No. 5)

32세 남자 환자가 4개월 전 무거운 물건을 든 후 발생한 좌측 무지 지간 관절의 능동적 굴곡 불능을 주소로 내원하였다. 당시 좌측 주관절부 부위에 심한 통증과 부종이 있어 개인 한의원에서 3주간 치료를 받았고, 그 후 통증은 호전 되었으나 무지의 마비는 지속되어 내원하였다. 내원 당시 근력은 장무지굴근이 Grade 0이었으나, 인지의 심수지굴근을 포함한 상지의 다른 근육의 근력은 모두 정상이었고, 감각도 정상이었다. 좌측 상지에 대한 초음파 검사상 무지의 지간 관절 부위에서 수장판의 이상과 장무지굴근의 부분 파열로 보이는 병변이 관찰되어 수술적 치료를 계획하였다. 장무지굴근의 자발적 파열을 염두에 두고, 액와 마취하에서 수술을 시행하였다. 그러나 무지 지간 관절 부위에서 장무지굴근의 파열은 보이지 않았고, 추가로 수근 관절 부위에서 장무지굴근의 연속성을 확인하였을 때 정상적인 주행을 보이고 있었으며, 수동적으로 건을 수축시켰을 때 정상적인 무지 지간 관절의 굴곡을 확인할 수 있었다. 수술 중 환자에게 신경 손상의 가능성을 설명하고 수술을 마쳤다.

수술 1달 후 시행한 근전도 검사상 장무지굴근에 국한된 탈신경 소견이 관찰되었다. 불완전 전방골간신경 증후군으로 진단하고 약 3개월간 호전을 기대하고 더 기다렸으나 전혀 증상의 변화가 없어 다시 수술을 계획하였다.

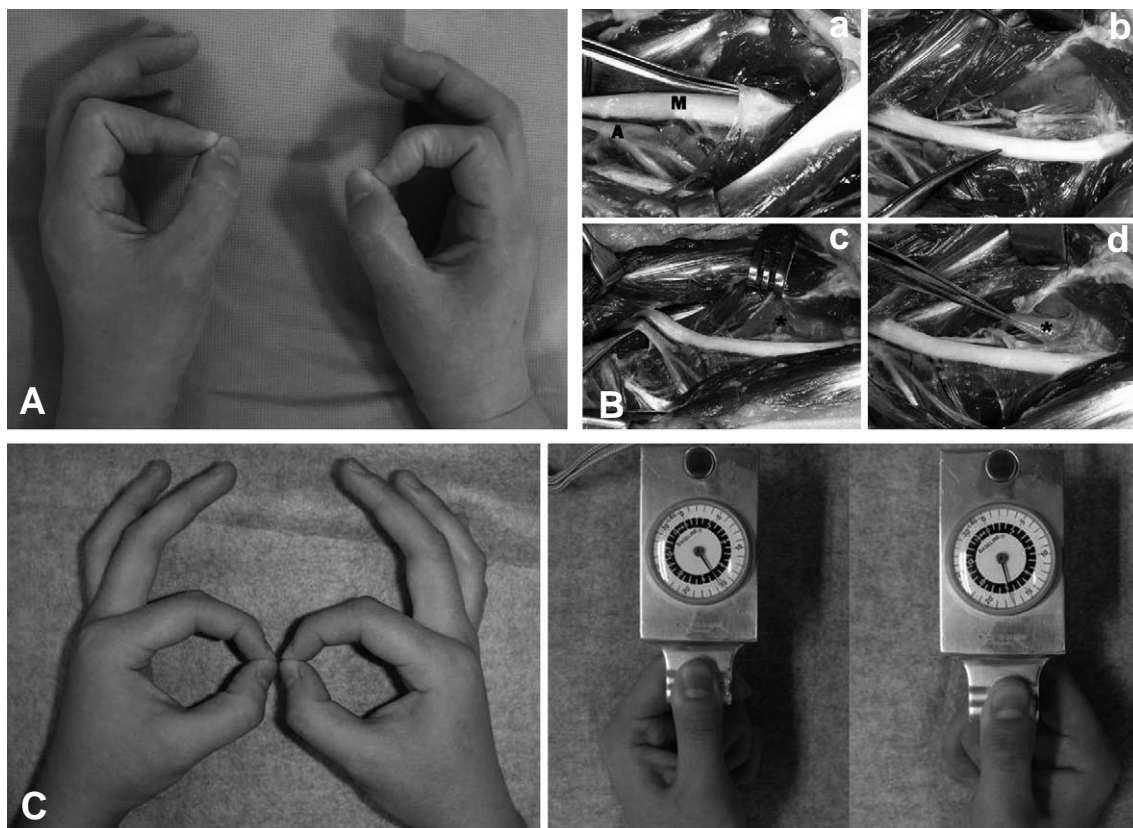


Fig. 2. (A) No active flexion of the index DIP joint was accompanied by intact thumb IP joint flexion in the left hand. (B) Operative findings during the surgical exploration and neurolysis. There was suspicion of nerve compression by the fibrous bands of flexor digitorum sublimis (a). However there was no evidence of any abnormality of the nerve itself (b). The degenerative changes of the flexor digitorum profundus muscle (star) were noted (c,d). M: median nerve, A: anterior interosseous nerve (C) Nine-month postoperative photographs showed that normal DIP joint flexion of the index and normal pinch power were regained.

환자는 직업상 빠른 회복 기간을 필요로 하여 신경의 감압술과 건 이전술 모두를 설명하고 수술을 시행하였다. 먼저 주관절의 근위부부터 전완부 중간 부위까지 정중신경과 전방골간신경을 박리하여 관찰하였으나 전방골간신경을 압박하고 있는 뚜렷한 부위는 전혀 발견되지 않았다. 이에 동시에 약지 천수지굴건 이전을 통한 재건술을 시행하였다. 술 후 8주에 무지 지간 관절의 굴곡이 완전 정상으로 회복되었다.

V. 고 찰

전방골간신경 증후군은 드문 질환으로 상지에서 발생하는 압박성 신경병증의 1% 미만을 차지한다.⁵ Werner⁶에 의하면 69명의 환자 중 남자가 38예 여자가 31예였고, 평균 나이는 37.5세였으며, 우수가 45예 좌수가 24예였다. Nagano⁴가 보고한 총 43명의 환자 중 남자는 24예 여자는 19예였으며, 평균 나이는 42.7세, 우수가 20예

좌수가 23예였다. Sood 와 Burke⁷는 16명의 환자 중 남자가 9예였고, 이환 연령은 32세에서 75세였다고 보고하였다. 일반적으로 이 질환은 남녀의 차이나 좌우의 차이가 없다고 알려진 바에 비해⁴ 저자들의 경우 수술적 치료를 시행한 7예 중 남자가 6예, 좌수가 5예로 다소 우세하였다. 이환 연령은 평균 37.3세(26~59세)로 기존의 보고들에 비해 큰 차이는 없었다.

전방골간신경 증후군 환자는 대부분 마비 이전에 주관절부 주위의 통증을 경험하는 것으로 알려져 있다. Seror⁸는 기존에 발표된 문헌들을 토대로 총 117명의 환자 중 85%의 환자에서 이와 같은 경험을 하였다고 하였고, Nagano⁴는 43명의 환자 중 89%인 39명의 환자에서 마비의 시작과 함께 상지의 통증을 호소하였다고 하였다. 저자들의 경우에도 7예 모두에서 외상의 기왕력은 없었으나, 7예 중 6예에서 갑자기 주관절부 또는 상부 전완부에 심한 통증과 함께 마비가 시작되었고, 이후 통증은 사라졌지만 마비가 지속되어 내원하였다. 이러한 통증의

Table 2. The Etiology of Anterior Interosseous Nerve Syndrome

Traumatic	
Penetrating injuries	
Fracture	
Supracondylar fracture of the humerus	
Forearm fractures	
Venepuncture	
Cast fixation	
Open reduction and fixation of fractures	
Spontaneous	
Entrapment neuropathy	
Muscular and fibrous abnormalities	
Gantzer's muscle	
Enlarged bicipital bursa	
Vascular abnormalities	
Volkman's ischaemic contracture	
Neuralgic amyotrophy	
Isolated neuritis	
Unknown	

(Quoted from Nagano, J Bone Joint Surg Br, 2003.)

지속 기간은 환자마다 차이가 있어 짧게는 2주에서 길게는 2개월까지 증상을 호소하였다. 증례가 적어 단언하기는 어렵지만 저자들의 경험상 통증의 지속 기간과 수술 전 시행하였던 보존적 치료의 결과, 수술 후 회복의 결과 사이에서 연관관계를 찾기는 어려웠다. 이와 같은 임상 양상이 전방골간신경 증후군 환자에서 흔히 관찰되기는 하지만, 이 질환의 발생 원인으로 생각되는 전방골간신경의 신경염과 포착성 신경병증을 구별해 주지는 못하는 것으로 알려져 있다.⁴

전방골간신경 증후군의 치료 방법은 아직까지도 많은 논란이 있어, 마비의 원인을 포착성 신경병증으로 보는 저자들은 수술적 탐색술 및 신경 감압술을 주장하지만, 전방골간신경의 신경염으로 보는 저자들은 수술적 치료보다는 보존적 치료를 주장하고 있다. 실제로 정형외과, 신경외과, 수부외과, 성형외과 영역에서 보고된 예에서는 100예 중 46예(46%)에서 수술적 탐색술을 시행하였으나, 신경과 영역에서 보고된 예에서는 32예 중 단지 4예(12.5%)에서만 수술적 치료를 시행하였다.⁹ Spinner¹⁰는 보존적 치료의 효과에 대해 언급하면서도 증상 발현 후 6~8주 이후에도 마비의 호전이 없을 경우 수술적 치료를 권유하였고, Hill 등¹¹은 증상 발현 후 12주 이후에도 마비의 호전이 없을 경우 수술적 탐색술 및 신경 감압술을 권유하였다. 그러나 보존적 치료를 선호하는 저자들도 상당수 있어, Seror⁸는 수술적 치료는 최소 1년 이상 보존

적 치료 후에도 마비의 호전이 없는 경우 고려해야 한다고 하였고, Futami 등¹²은 더 나아가 수술적 치료의 적응은 거의 없으며 증상 발현 후 2년까지는 보존적 치료를 시행해야 한다고 하였다. 이와 같이 수술적 치료의 적응에 대해서는 저자마다 그 주장이 너무나 상이하여 치료 원칙을 정하는 것이 쉽지 않다. 박 등¹³은 전방골간신경 단독의 완전 마비일 경우에 한해 계속해서 호전이 없다면 수술적 치료를 고려할 수 있는데 그때까지의 관찰 기간은 6~8개월이 적절할 것이라 하였다. 저자들은 이들의 주장이 가장 적절한 수술적 적응이라고 생각하며 이러한 원칙에 동의하는 바이다. 다만 보존적 치료에 대한 불완전 마비와 완전 마비의 예후는 큰 차이가 없었고 따라서 전방골간신경 증후군이 명확한 경우 완전 마비 또는 불완전 마비에 관계없이 6개월 이상 보존적 요법에 반응이 없을 경우 수술적 치료를 권장하는 바이다.

전방골간신경 증후군을 포획성 신경병증이라고 보는 견해는 1965년 Fearn과 Goodfellow³에 의해 처음으로 제기되었다. 이들은 원형 회내근의 천두에 연결된 섬유대가 신경을 압박하고 있다고 보고하였고, 이 후 많은 저자들이 다양한 압박의 원인을 기술하고 있다(Table 2).^{4,10,11,14-16} 그러나 Werner⁶는 문헌에 기술된 신경 유리를 시행한 65예를 분석한 결과 14예에서만 신경 자체의 소견을 언급하고 있다고 하였고 이마저도 대부분 신경 자체는 육안적으로 정상인 경우가 많았다고 하였다. Sood와 Burke⁷도 수술적 치료를 시행하였던 8예 중 단 3예에서만 압박 구조물을 발견하였으며, 이 3예에서도 신경 자체의 변화는 발견하기 힘들었다고 하였다. 박 등¹³도 3예의 수술 소견에서 압박의 가능성이 있다고 느껴지는 부위가 있었지만, 육안적으로 직접적인 신경 압박의 증거는 발견할 수 없었고 따라서 단정적으로 어떤 구조물이 압박 부위라고 말할 근거는 없었다고 하였다. 저자들의 경우도 이와 유사하여 수술시 가장 의심되는 압박 구조물은 천수지굴근의 섬유대였고, 그 외 기형성된 혈관, 팽창된 이두 점액낭, 심부 굴근의 퇴행성 변화 등이 관찰되었으나 수술시 뚜렷한 압박 부위를 발견하지 못한 경우도 3예에서 있었다. 비교적 뚜렷한 압박 부위가 발견되었던 4예에서도 신경의 만입이나 신경종과 같은 신경 자체의 이상은 단지 2예에서만 발견되었다. 증례 1에서 천수지굴근의 섬유성 아치와 심수지굴근으로 들어가는 부위에서 강한 긴장이 있었고 이로 인해 정중신경 및 전방골간신경의 압박소견이 뚜렷하게 관찰되었으나, 환자는 술 전 전방골간신경에 대한 증상만 호소하였을 뿐 정중신경에 대한 어떠한 운동 및 감각의 장애를 호소하지 않았었다. 이러한 점으로 유추하여 말초신경의 마비를 단순히 기계적인 압

박으로만 설명하기에는 제한이 있을 것으로 사료된다.

전방골간신경은 장무지굴근, 인지의 심수지굴근과 때때로 중지의 심수지굴근, 그리고 방형 회내근을 지배한다. 따라서 전형적인 전방골간신경 마비 환자는 무지 지간 관절 및 인지의 원위지간 관절을 굴곡할 수 없고 무지와 인지로 'O' 모양을 만들 수 없다.⁴ 그러나 장무지굴근과 인지의 심수지굴근이 항상 동시에 이환되는 것은 아니다. Werner⁶는 기존 문헌에 기술된 69예를 분석한 결과 장무지굴근과 인지의 심수지굴근이 동시에 이환된 예가 34예, 장무지굴근만 마비된 예가 25예, 그리고 인지의 심수지굴근만 마비된 예가 10예였음을 보고하였다. Nagano⁴의 보고도 이와 유사하여 두 구조물이 동시에 마비된 예가 19예였으나, 장무지굴근만 마비된 예와 인지의 심수지굴근만 마비된 예도 각각 11예와 9예였다고 보고하였다. 이와 같이 전방골간신경의 지배를 받는 근육 중 일부에서만 마비를 보이는 경우를 불완전 전방골간신경 증후군이라 한다.^{10,11,17} 이때 방형 회내근의 마비도 동반될 수 있지만 방형 회내근의 마비는 임상적으로 감별하기 어렵고, 환자들도 잘 인지하지 못하는 경우가 많다. 방형 회내근의 근력을 검사할 때에는 원형 회내근의 긴장을 줄여주기 위해 주관절을 최대한 굴곡시킨 상태에서 시행하는 것이 좋다. 저자들의 경우 장무지굴근과 인지 심수지굴근 모두 마비된 완전 마비가 4예였고, 장무지굴근 또는 인지 심수지굴근 중 하나만 이환된 불완전 마비가 각각 1예와 2예였다. 중지의 심수지굴근만 이환된 예는 한 예도 없었다. Hill 등¹¹은 33예의 전방골간신경 증후군 환자 중 불완전 마비가 완전 마비보다 더 좋은 결과를 보였다고 하였으나, 저자들의 경우 신경 유리술을 시행하기 이전까지의 경과를 볼 때 불완전 마비와 완전 마비의 결과는 큰 차이가 없었다.

불완전 전방골간신경 증후군에서는 건에 대한 문제, 즉 건 파열, 건 유착, 협착성 건막염 등의 가능성을 반드시 염두해야 한다. 특히 외상력이 있을 경우 불완전 전방골간신경 증후군과 건 파열을 구별하는 것은 쉽지 않고 때때로 부적절한 수술을 야기하기도 한다. Hill 등¹¹은 33명의 불완전 전방골간신경 증후군 환자 중 10명을 건 파열로 오인하였고, 이 중 무지를 침범한 3예에 대해서는 건 파열에 대한 부적절한 수술을 시행하였다고 하였다. 이와 반대로 건 파열을 불완전 전방골간신경 증후군으로 오인하는 경우도 가능하여 Mahring 등¹⁸은 장무지굴근의 파열을 불완전 전방골간신경 마비로 오인하여 이에 대한 치료가 지연되었던 사례를 보고하였다. 저자들의 경우에서도 장무지굴근만 이환되었던 예(증례 3)에서 초기 장무지굴근의 파열로 오인하여 건에 대한 탐색술을 시행하였고,

이후 3개월간의 추가적인 관찰에도 불구하고 마비의 호전이 없어 신경 감압술과 함께 제 4 천수지굴근을 이용한 건 이전술을 시행하였다. 따라서 전방골간신경의 지배를 받는 근육 중 일부에서만 마비를 보이는 불완전 마비에서는 술 전 더욱 세심한 검사와 함께 다른 질환의 가능성도 충분히 숙지해야 할 것으로 사료된다.

Ⅶ. 결 론

전방골간신경 증후군에 대한 원인 및 치료 원칙은 아직까지 정립되어 있지 않다. 따라서 이 질환에 대한 성급한 수술적 치료는 피해야 하며, 충분한 경과 관찰이 수반되어야 할 것이다. 저자들은 수술적 치료를 시행한 7예에 대한 임상 결과 및 문헌고찰을 통해 전방골간신경 증후군이 명확하고, 다른 동반 신경병변이 없으며, 6개월 이상 보존적 치료에 반응이 없을 경우에 한해 수술적 치료를 권장하는 바이다. 또한 불완전 마비에서는 굴곡건 파열이나 유착, 협착성 건막염 등과의 감별이 매우 중요할 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) Tinel J: Nerve wounds. Symptomatology of peripheral nerve lesions caused by war wounds. 1st ed, New York, William Wood & Co., 1918, p 183.
- 2) Kiloh LG, Nevin S: Isolated neuritis of the anterior interosseous nerve. *Br Med J* 1: 850, 1952.
- 3) Fearn CB, Goodfellow JW: Anterior interosseous nerve palsy. *J Bone Joint Surg (Br)* 47: 91, 1965.
- 4) Nagano A: Spontaneous anterior interosseous nerve palsy. *J Bone Joint Surg (Br)* 85: 313, 2003.
- 5) 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* 93: 307, 1979.
- 6) Werner CO: The anterior interosseous nerve syndrome. *Int Orthop* 13: 193, 1989.
- 7) Sood MK, Burke FD: Anterior interosseous nerve palsy. A review of 16 cases. *J Hand Surg (Br)* 22: 64, 1997.
- 8) Seror P: Anterior interosseous nerve lesions. Clinical and electrophysiological features. *J Bone Joint Surg (Br)* 78: 238, 1996.
- 9) Wong L, Dellon AL: Brachial neuritis presenting as anterior interosseous nerve compression--implications for diagnosis and treatment: a case report. *J Hand Surg (Am)* 22: 536, 1997.

- 10) Spinner M: The anterior interosseous-nerve syndrome, with special attention to its variations. *J Bone Joint Surg (Am)* 52: 84, 1970.
- 11) Hill NA, Howard FM, Huffer BR: The incomplete anterior interosseous nerve syndrome. *J Hand Surg (Am)* 10: 4, 1985.
- 12) Futami T, Kobayashi A, Itoman M, Shimajiri I, Fujita T: Clinical investigation on the anterior interosseous nerve syndrome. *J Jpn Soc Surg Hand* 10: 338, 1993.
- 13) Park MJ, Lee JY, Kim BJ: Anterior Interosseous Nerve Syndrome-Observations for Three Surgical Cases -. *J Korean Soc Surg Hand* 3: 301, 1998.
- 14) Rask MR: Anterior interosseous nerve entrapment: (Kiloh-Nevin syndrome) report of seven cases. *Clin orthop Relat Res* 142: 176, 1979.
- 15) Stern MB: The anterior interosseous nerve syndrome (the Kiloh-Nevin syndrome). Report and follow-up study of three cases. *Clin orthop Relat Res* 187: 223, 1984.
- 16) Vichare NA: Spontaneous paralysis of the anterior interosseous nerve. *J Bone Joint Surg (Br)* 50: 806, 1968.
- 17) Alderman AK, Chung KC: Incomplete anterior interosseous nerve syndrome: use of tendon transfer to expedite recovery. *Ann Plast Surg* 47: 682, 2001.
- 18) Mahring M, Semple C, Gray IC: Attritional flexor tendon rupture due to a scaphoid non union imitating an anterior interosseous nerve syndrome: a case report. *J Hand Surg (Br)* 10: 62, 1985.