

# 몬테지아 골절에 동반된 불완전 전방 골간 신경 마비

## Incomplete Anterior Interosseous Nerve Palsy That Accompanied a Monteggia Fracture

양보규 · 김성완 · 이승림 · 안영준 · 노정호 · 노영학 · 이승원 · 제민수 · 김석진

국립경찰병원 정형외과

전방 골간 신경은 장 무지 굴근, 제 2수지의 심 수지 굴근과 방형회내근에 분포하며 감각 신경 섬유 없이 운동 신경 섬유로만 분포되어 있다. 몬테지아 골절에서 전방 골간 신경의 마비는 드물게 보고 되고 있으나, 이 중 불완전 마비는 거의 보고된 바가 없다. 저자는 몬테지아 골절의 합병증으로 장 무지 굴근 마비의 불완전 전방 골간 신경 마비가 발생한 환자 1예를 경험하였다. 요골 두에 대한 도수 정복을 시행한 후 수술적 치료로 척골 근위부 골절에 대해서 관혈적 정복 및 내고정을 시행하였으며 술 후 4개월에 장 무지 굴근 마비의 회복을 보였다.

**색인단어:** 전방 골간 신경, 불완전 마비, 몬테지아 골절

전방 골간 신경은 장 무지 굴근, 제 2수지의 심 수지 굴근과 때때로 중지의 심 수지 굴근, 그리고 방형 회내근을 지배하며 정중신경에서 분지되는 순수한 운동 신경 분지이다.<sup>1)</sup> 그러나 장 무지 굴근과 제 2수지의 심 수지 굴근이 항상 동시에 이환되는 것은 아니며, 전방 골간 신경의 지배를 받는 근육 중 일부에서만 마비를 보이는 경우에 이를 불완전 전방 골간 신경 마비라 한다.<sup>2)</sup> 몬테지아 골절에서 전방 골간 신경의 마비는 드물게 보고되고 있으나, 이 중 부분적 마비는 거의 보고된 바가 없다. 저자들은 몬테지아 골절(Monteggia fracture)에 동반된 불완전 전방 골간 신경 마비에서 몬테지아 골절에 대한 관혈적 정복 및 내고정 수술만을 시행한 환자에서 신경 마비 회복이 된 예를 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

### 증례보고

20세 남자가 내원 당일 넘어지며 손을 짚은 후 발생한 좌측 전완부 동통을 주소로 응급실 내원하였다. 이학적 검사상 좌측 전주와(antecubital fossa)의 약 4 cm 원위부에 지름 약 5 mm의 창상이 관찰되고 있었으며, 단순 방사선 사진상 좌측 척골 근위부에 전방으로 각변형을 동반한 골절 소견이 보였으며, 요골 두가 전

외측으로 탈구된 소견이 관찰되었다(Fig. 1). 환자는 좌측 제 1수지 지간 관절의 능동적 운동이 제한되고, 장 무지 굴근의 근력은 Grade 1로 저하된 소견을 보이고 있었다(Fig. 2). 제 2수지의 원위 및 근위 지간 관절 운동은 정상 범위에서 가능하며 심 수지 굴근의 근력은 Grade 5로 확인되었고, 그 외 수부의 감각 저하 소견은 관찰되지 않아 불완전 전방 골간 신경 마비로 진단하였다. 장 무지 굴곡건의 파열의 감별은 Mody<sup>3)</sup>가 제안한 무지의 수근 중수관절과 중수지 관절을 과잉 신전하면 지간 관절이 약간 굴곡되는 건 고정 효과를 이용하여 장 무지 굴곡건의 연속성을 확인하는



Figure 1. Initial photograph shows limitation of thumb interphalangeal flexion with intact distal interphalangeal joint flexion of index finger.

접수일 2009년 12월 29일 게재확정일 2010년 8월 16일

교신저자 김성완

서울시 송파구 가락본동 58, 국립경찰병원 정형외과

TEL 02-3400-1333, FAX 02-449-2120

E-mail swkim@nph.go.kr



Figure 2. Preoperative simple radiographs of left forearm show anterior angulation of proximal ulna fracture and dislocation of radial head.



Figure 4. Postoperative simple radiographs of left forearm show internal fixation of proximal ulna shaft fracture with reduction of radial head.



Figure 3. Flexor pollicis longus integrity test suggested by Mody and Melton shows no evidence of the injury of flexor pollicis longus.



Figure 5. Normal flexion of thumb interphalangeal joint is restored at postoperative 3 months.

이학적 검사와 Melton 등<sup>4)</sup>이 제안한 손목 피부선 상방 10 cm 지점 중앙부에서 약 1 cm 요측 부위가 장 무지 굴근의 근건 이환부이며 피검자가 환자의 이 지점을 누르면 환자의 무지 지간 관절이 굴곡될 때 장 무지 굴곡건의 연속성을 확인하는 이학적 검사로 배제하였다(Fig. 3). 요골 두에 대한 도수 정복을 시행한 후 수술적 치료로 척골 근위부 골절에 대해서 관혈적 정복 및 내고정을 시행하였다(Fig. 4). 전완부의 창상 부위에서는 천 수지 굴근의 부분적 손상만 확인되어, 추가적 탐색술은 시행하지 않았다. 술 후 추가적으로 시행한 자기공명영상 검사에서 전방 골간 신경 혹은 장 무지 굴근 운동 분지 지역을 압박할 수 있는 종물이나 부종 또는 섬유화 등을 의심할 수 있는 소견은 관찰되지 않았다. 술 후 6주째 시행한 이학적 검사에서 장 무지 굴근의 근력은 Grade 3-로 회복되는 양상을 관찰할 수 있었다. 술 후 2개월째 시행한 근

전도 검사상 장 무지 굴근에 세동 1+, 양성 예파 3+의 탈신경 소견이 관찰되었으며, 술 후 4개월째 시행한 이학적 검사상 장 무지 굴근의 근력은 Grade 5로 회복되었다(Fig. 5).

## 고 찰

몬테지아 골절과 동반하여 다양한 신경 손상이 동반될 수 있으며, 최근의 많은 문헌에서 요골 두의 탈구나 Frohse 굴(arcade of Frohse) 내의 압박에 의한 요골 신경 특히 후방 골간 신경의 손상이 자주 동반되는 특징이 있다고 알려져 있다. 몬테지아 골절에 동반한 전방 골간 신경 마비는 Engber와 Keene<sup>5)</sup>가 처음으로 보고하였다.<sup>5)</sup> 그 동안 몬테지아 골절에 동반된 신경 마비는 비교적 자주 보고되었으나, 몬테지아 골절의 합병증으로 장 무지 굴근 만

의 마비를 보이는 불완전 전방 골간 신경 마비는 아직 보고되지 않았다.<sup>6,7)</sup>

Sunderland<sup>8)</sup>에 의해서 그려진 근위 전완부 정중 신경의 내부 국소해부도(internal topography)에 따르면 이 경로의 전방에 위치한 수부의 감각 신경 섬유는 바로 뒤에 전방 골간 신경 섬유가 위치한다. Spinner와 Schreiber<sup>9)</sup>는 제 1형 몬테지아 골절을 재현한 사체 모형(cadaveric model)에서 전방으로 각 변형된 척골 근위부의 골절로 인한 전방 골간 신경의 견인 신경병증(traction neuropathy)을 가장 가능성 있는 손상 기전으로 제안하였으며, 이 증례에서 환자는 요골 골두의 비관혈적 정복 및 척골 골절에 대해 관혈적 정복 및 내고정 시행 후 전방골간신경의 부분 마비를 보였다. 만약 골절이 발생하면서 정중 신경 줄기 후방에 대한 좌상으로 전방 골간 신경이 지배하는 근육의 완전한 마비가 초래되었다고 한다면 감각 신경 섬유 또한 건재할 수는 없을 것이다. 소아 전완 근위부 요골 및 척골 골절에서 동반된 전방 골간 신경 마비 증례에서는 요골 골두의 비관혈적 정복 후 제 1, 2 수지의 운동 및 감각 신경 손상이 함께 동반되었으며, 탐색술 소견상 요골 골절편의 침부가 정중신경을 관통하여 신경외막(epineurium)의 중형 손상을 발생시켰으나 신경다발(fasciculus)은 건재하였고 술 후 10개월째 자연회복되었다.<sup>10)</sup>

본 증례의 경우와 같이 고립성 장 무지 굴근 마비의 원인으로, 전방 골간 신경으로부터 장 무지 굴근으로의 운동 신경 분지는 기시부 지역 근처에 위치한 천 수지 굴근의 건성 기시부(tendinous origin)에 의한 압박 또는 외상에 취약하며, 전방 골간 동맥의 측부 혈관(collateral vessels)에 의하여 교차되므로 이 측부 혈관의 혈전증에 의해 발생할 수 있다.<sup>11)</sup> 그리고 드물지만 척골 신경이 심 수지 굴근 전체를 지배하는 경우, 전방 골간 신경의 마비는 무지 지간 관절의 굴곡 운동의 제한과 방형 회내근의 마비 증세만이 남아 불완전 전방 골간 신경 마비가 나타나게 될 수 있을 것이다.<sup>1,8)</sup>

몬테지아 골절에 병발한 신경 손상으로 불완전 전방 골간 신경 마비는 흔하지 않은 경우로, 술 전 세심한 이학적 검사가 중요할

것으로 사료된다.

## 참고문헌

1. Spinner M. The anterior interosseous-nerve syndrome: with special attention to its variations. *J Bone Joint Surg Am.* 1970;52:84-94.
2. Vrieling C, Robinson PH, Geertzen JHB. Anterior interosseous nerve syndrome: literature Review and report of 11 cases. *Eur J Plast Surg.* 1998;21:189-95.
3. Mody BS. A simple clinical test to differentiate rupture of flexor pollicis longus and incomplete anterior interosseous paralysis. *J Hand Surg Br.* 1992;17:513-4.
4. Melton JT, Murray JR, Lowdon IM. A simple clinical test of flexor pollicis longus rupture. *J Hand Surg Br.* 2005;30:624-5.
5. Engber WD, Keene JS. Anterior interosseous nerve palsy associated with a Monteggia fracture. A case report. *Clin Orthop.* 1983;174:133-7.
6. Kang ES, Han DY, Cho CH. Clinical study on Monteggia fracture. *J Korean Orthop Assoc.* 1986;21:1009-15.
7. Park YB, Lee BK, Lee KW, et al. Factors affecting the functional result of Monteggia fractures in adults. *J Korean Soc Fract.* 2000;13:597-604.
8. Sunderland S. The internal topography of the radial, median and ulnar nerves. *Brain.* 1945;68:243-99.
9. Spinner M, Schreiber SN. Anterior interosseous nerve paralysis as a complication of supracondylar fractures of the humerus in children. *J Bone Joint Surg Am.* 1969;51:1584-90.
10. Geissler WB, Fernandez DL, Graca R. Anterior interosseous nerve palsy complicating a forearm fracture in a child. *J Hand Surg Am.* 1990;15:44-7.

## Incomplete Anterior Interosseous Nerve Palsy That Accompanied a Monteggia Fracture

Bo-Kyu Yang, M.D., Seong-Wan Kim, M.D., Seung-Rim Yi, M.D., Young-Jun Ahn, M.D.,  
Jung-Ho Noh, M.D., Young-Hak Roh, M.D., Seung-Won Lee, M.D.,  
Min-Soo Je, M.D., and Seok-Jin Kim, M.D.

*Department of Orthopedic Surgery, National Police Hospital, Seoul, Korea*

The anterior interosseous nerve innervates the flexor pollicis longus, the flexor digitorum profundus and the pronator quadratus. There are no sensory fibers from the anterior interosseous nerve leading to the skin. Paralysis of the anterior interosseous nerve that accompanies a Monteggia fracture has rarely been reported, and incomplete paralysis of the anterior interosseous nerve has almost not been reported. We experienced a patient with incomplete anterior interosseous nerve palsy involving the flexor pollicis longus as a complication of a Monteggia fracture. The paralysis of the flexor pollicis longus recovered 4 months after the surgery for the Monteggia fracture.

**Key words:** anterior interosseous nerve, incomplete palsy, Monteggia fracture

**Received** December 29, 2009 **Accepted** August 16, 2010

**Correspondence to:** Seong-Wan Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, National Police Hospital, 58, Garak-dong, Songpa-gu, Seoul 138-708, Korea

**TEL:** +82-2-3400-1333 **FAX:** +82-2-449-2120 **E-mail:** swkim@nph.go.kr