

측와위로 시행한 견관절 관절경 후에 동시에 발생한 전방 및 후방 골간 신경 증후군 - 증례보고 -

영남대학교 의과대학 정형외과학교실

서재성 · 김지훈 · 강동화

Simultaneous Anterior and Posterior Interosseous Nerve Syndrome Following Shoulder Arthroscopy in the Lateral Decubitus Position - Case Report -

Jae Sung Seo, M.D., Jee Hoon Kim, M.D., Dong Hwa Kang, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Yeungnam University Medical Center, Daegu, Korea

We report a case of simultaneous anterior and posterior interosseous nerve syndrome in association with shoulder arthroscopy. Shoulder arthroscopy was performed in a 45-year-old male patient with left shoulder instability. In the right lateral decubitus position, under general anesthesia, traction was applied with elbow extension for 2 hours. One week after surgery, the patient revisited the clinic for weakness of the flexor of the thumb, index finger, and extensor of the fingers. Recovery was not achieved after four months of observation. Therefore, nerve exploration was performed in the anterior and posterior interosseous nerve and hourglass-like fascicular constriction was detected in the posterior interosseous nerve. The area of constriction was removed and epineural neurolysis was performed. Three months after exploration, the extension function of the fingers was recovered. Recovery was achieved gradually, and, five months after nerve exploration, the symptoms were completely recovered. Simultaneous anterior and posterior interosseous nerve syndrome following shoulder arthroscopy is rare. However, it could occur due to the traction and position of the patient. Thus, the operator should be careful of traction and position of the patient.

Key Words: Shoulder, Anterior interosseous nerve syndrome, Posterior interosseous nerve syndrome, Arthroscopy

※통신저자: 김 지 훈

대구광역시 남구 대명동 317-1

영남대학교병원 정형외과학교실

Tel: 053) 620-3640, Fax: 053) 628-4020, E-mail: aek8724@naver.com

접수일: 2013년 5월 6일, 1차 심사완료일: 2013년 6월 20일, 2차 심사완료일: 2013년 8월 4일, 게재 확정일: 2013년 8월 18일

전방 및 후방 골간 신경 증후군은 드문 질환으로 그 원인으로 외상, 공간 점유 병소, 염증성 변화 등 여러 가지가 있다.^{1,2)} 문헌 고찰상 지금까지 전방 및 후방 골간 신경 증후군이 동시에 나타난 경우는 3예가 보고되었으며,^{3,4)} Sisco 등⁵⁾은 견관절 관절경 수술 후 발생한 전방 골간 신경 증후군 3예를 보고하였다. 견관절 관절경 수술 후 전방 및 후방 골간 신경 증후군이 동시에 발생한 예는 아직까지 문헌으로 보고된 바가 없다. 본 증례에서는 견관절 관절경 수술 후 전방 및 후방 골간 신경 증후군이 동시에 발생하였으며 보존적 치료에도 호전되지 않아 신경 탐색술을 시행하였다. 이에 저자들은 본 증례를 통해 견관절 관절경 수술과 관련하여 전방 및 후방 골간 신경 증후군 발생의 가능성과 가능한 기전 등을 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

증례보고

45세 남자가 좌측 견관절 불안정성으로 외래에 방문하였다. 최근 견관절 탈구의 빈도가 증가하는 추세였다. 관절 조영 자기공명영상 검사(magnetic resonance



Fig. 1. The use of adhesive foam sling on the forearm with compressive bandage.

arthrogram)를 시행하였으며 전방 관절와 순의 파열 소견이 보여 수술적 치료를 시행하였다. 전신 마취하에 환자를 우측 측와위 자세에서 좌측 주관절을 신전한 상태로 압박 붕대를 전완부에 감은 후, 접착성 팔걸이를 상지에 착용시켜 5.6 kg의 무게로 견인을 하여 견관절 관절경 수술을 시행하였다(Fig. 1). 방카르트 술식을 시행하였고 수술 시간은 약 2시간 걸렸으며 회복 후 특이 소견은 없었다. 술 후 1주째 환자는 3일간의 전완부 근위부 동통 및 수부의 근력 저하를 주소로 외래에 재 방문하였다. 중수지 관절의 신전력이 저하되어 있었으며 장 무지 굴근력과 인지의 심수지의 굴근력이 저하되어 “O”형의 원을 만들지 못하는 소견이 관찰되었다(Fig. 2). 전방 및 후방 골간 신경 증후군 의심 하에 자기 공명 영상 검사를 시행하였고 T2 강조 영상에서 주관절 외측 근육 부위에 고강도 신호 소견을 보였다. 근전도 검사상 정중 신경의 이상 소견은 관찰되지 않았으나 요골 신경의 저진폭 소견이 보였다. 감각신경의 변화 소견은 보이지 않았으며 전체적인 검사 소견을 종합하였을 때 전방 및 후방 골간 신경 증후군 진단 하에 보존적 치료를 시행하며 경과 관찰하였다. 증상 발현 후 4개월째 증상의 회복이 없고 마비 진행되는 양상이 보여 전방 및 후방 골간 신경에 대한 신경 탐색술을 계획하였다. 주관절 부위부터 하방으로 신경 탐색술을 시행하였으며, 전방 골간 신경 주위에는 육안 소견상 압박할 만한 구조물이 관찰되지 않았으며 신경 섬유의 모양 변화는 없었다(Fig. 3A). 후방 골간 신경에서는 모래시계 모양의 신경속 협착 소견이 회외근의 근위부에서 발견되었으나 협착을 유발할 만한 주변의 압박 구조물은 관찰되지 않았고(Fig. 3B) 신경속 협착부위를 절제하고 신경 외막 신경봉합술을 시행하였다(Fig. 3C).

신경 탐색술을 시행하고 3개월 후 중 수지 신근의 기능이 회복되었으며, 술 후 4개월째 장 무지 굴근 및 인지의 심 수지 굴근의 회복이 보였다. 신경 탐색술 후 5개월째 증상이 완전히 회복되었다(Fig. 4).

고 찰

전방 골간 신경 증후군은 정중 신경의 운동 분지의 마비로 장 무지 굴근과 인지 및 중지의 심 수지 굴근, 방형 회내근의 근력 약화나 마비 증세를 특징으로 한다. 운동 신경이기 때문에 지각 이상은 나타나지 않고, 환자는 무지의 지간 관절과 인지의 원위 지간 관절의 굴곡이 불가능하기 때문에 “O”형의 원을 만들 수 없다. Kiloh와

Nevin⁶⁾은 발생 원인에 대해 전방 골간 신경에 국한된 신경염이라는 견해를 밝혔으며 외상에 의한 경우를 제외하고는 대부분 자연적으로 발생하며 압박성 신경병증, 협착 등 여러 가지 견해를 제시하였다.

후방 골간 신경 증후군은 감각 소실없이 주로 단 요

수근 신근, 총 수지 신근, 장 무지 외전근, 장 및 단 무지 신근, 인지 신근, 소지 신근, 단 요 수근 신근의 근력약화나 마비를 일으킨다. 대부분 외상에 의해 발생하며 그 외에 혈액 공급 장애나 염증반응 및 대사성 질환 등에 의해 발생한다.²⁾

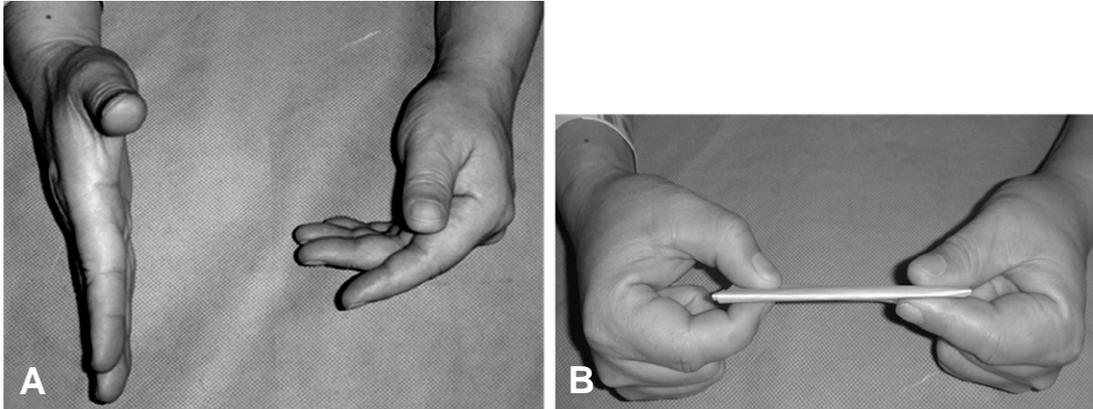


Fig. 2. (A) Because of the weakness of extension capacity of fingers, the patient is unable to extend the metacarpophalangeal fingers at joints or abduct the thumb. (B) Because of deterioration of the strength of the flexor pollicis longus and flexor digitorum profundus of the index finger, patient could not form an "O" with the thumb and index finger.

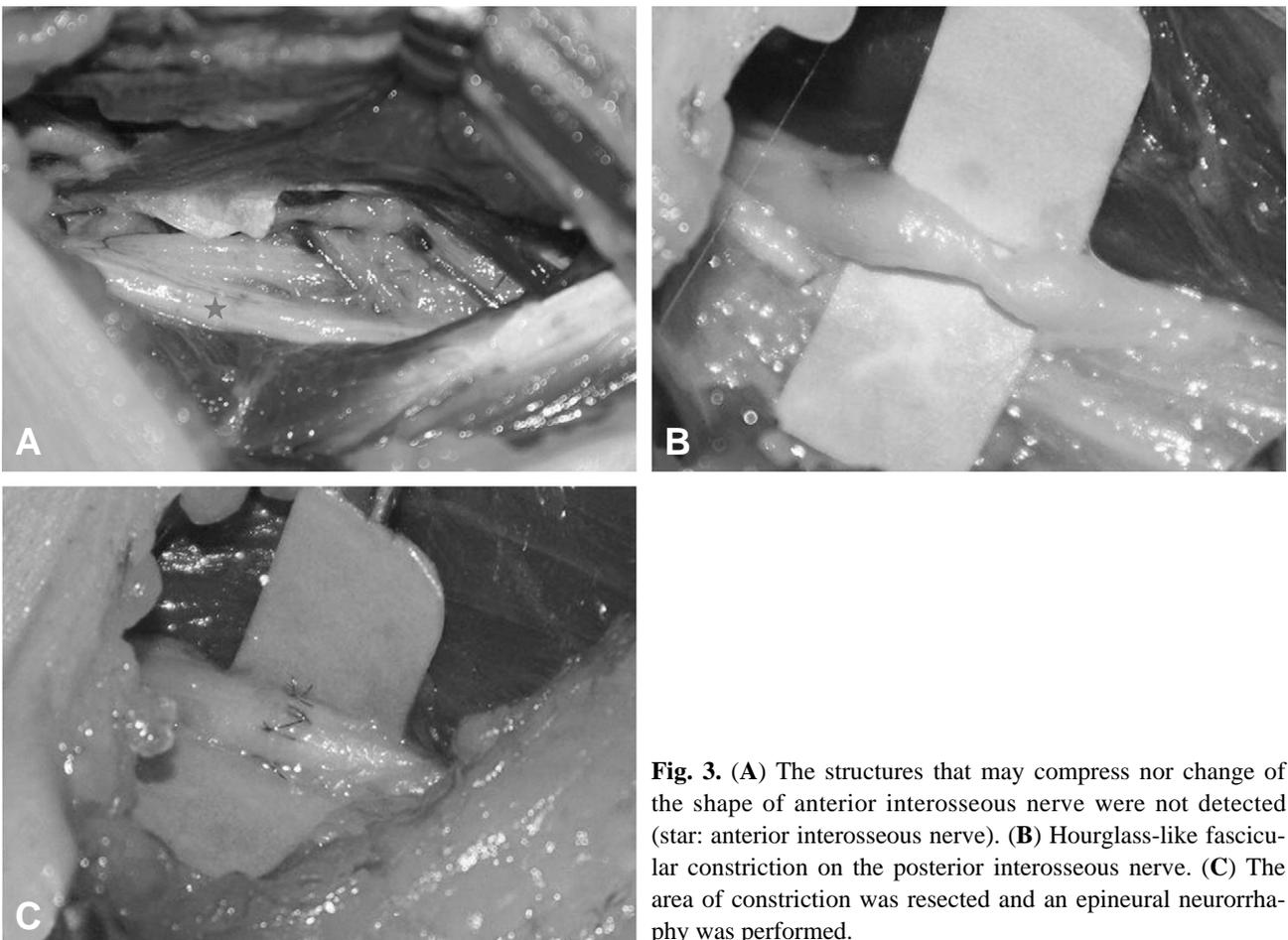


Fig. 3. (A) The structures that may compress nor change of the shape of anterior interosseous nerve were not detected (star: anterior interosseous nerve). (B) Hourglass-like fascicular constriction on the posterior interosseous nerve. (C) The area of constriction was resected and an epineural neurolysis was performed.

전방 및 후방 골간 신경 증후군은 여러 원인에 의해 발생할 수 있으나 전방 골간 신경 증후군 환자는 대부분 마비 이전에 주관절 부위의 통증을 경험하게 되며,¹⁾ 본 증례에서는 견관절 관절경 수술 후 전완부 근위부의 동통이 발생하였고 장 무지 굴근, 인지의 심 수지 굴근 및 수지의 신전력 저하가 동반되어 관절경 수술과 연관 가능성이 높다고 판단된다. Sisco 등⁵⁾은 견관절 관절경 수술 후 발생한 전방 골간 신경 증후군에 대한 3예를 보고 하였으며 관절경 수술 후 발생한 신경 증후군의 원인으로 3가지를 언급하였다. 술 전 시행한 사각근간 마취가 말초 신경병증을 발생시킬 수 있으며, 술 중 견관절내 유입되는 세척액이 혈관의 유출(extravasation)이 되어 신경포착 증후군의 원인이 될 수 있다고 하였다. 또한 수술 중의 자세 및 견인과 같은 물리적 요인에 의해 신경병증이 발생할 수 있음을 지적하였다. 본 증례에서는 전신 마취를 시행하여 부위 마취에 의한 합병증이나 부분적 신경병증의 가능성은 없으며, 견관절내 유입액의 압력은 40 mmHg로 높지 않았고 술 후에 상지의 부종이나 주관절과 전완부의 특이 증상이 관찰 되지 않아 유입액의 혈관의 유출에 의한 압박 가능성은 낮다고 판단되었다. 본 증례에서 환자는 우측 측와위 자세에서 주관절을 신전시킨 상태에서 전완부에 압박붕대를 감은 후 접착성 팔걸이를 장착하여 5.6 kg의 무게로 2시간 동안 견인을 시행하였다. 술 중의 자세가 신경병증의 원인이 될 수 있으며,⁷⁾ 본 증례에서는 전완부에 감은 압박 붕대 및 견인 장치로 인해 신경병증이 발생 가능성이 있다고 판단되었다. 견인을 2시간 시행하는 동안 압박 붕대 일부가 말려서 압박되거나 접착성 팔걸이에 의해 주관절 근방의 일부가 압박되었을 가능성이 있었으며 이는 부분적 혈행 장애를 발생시킬 수 있다. Lundberg⁸⁾는 상

지의 혈행 장애가 발생할 시 신경 섬유속 간의 부종이 발생할 수 있음을 보고하였고 이로 인해 섬유속의 뻣뻣함(stiffness)이 야기되어 주관절의 굴곡 등의 움직임에 의해 쉽게 신경 섬유속이 꼬일 수(twist) 있다고 하였다. 또한 Collins 등⁹⁾은 상완부의 견인에 의해 신경의 부분적 긴장을 높일 수 있다는 견해를 제시하였다.

T2 강조 자기 공명 영상 검사시 손상받은 신경의 지배를 받는 근육은 고강도 신호 소견을 보일 수 있으며,¹⁰⁾ 본 증례의 검사 결과에서 주관절 외측 근육 부위의 고강도 신호 소견 및 이학적 검사 결과는 후방 골간 신경 마비를 시사한다. 그리고 신경 탐색술상 모래 시계 모양의 신경속 협착 소견이 관찰된 것은 부분적인 압박의 증거라고 볼 수 있다. 전방 골간 신경은 근전도 및 영상학적 검사상 특이 소견은 없었으나 이학적 검사상 마비를 의심할 수 있으며, 신경 탐색술에서 신경 섬유 모양의 변화는 없었으나 신경 탐색술 후 증상이 회복이 된 것으로 보아 수술 중의 견인 및 압박으로 인해 신경병증이 발생했다고 사료된다.

전방 및 후방 골간 신경 증후군의 동시 발생은 드물며^{3,4)} 발생시 주관절 부위의 통증을 호소할 수 있으나¹⁾ 술 후 통증으로 인하여 간과하여 지나칠 수 있다. 따라서 술자는 견관절 관절경 수술시 이러한 신경 포착 증후군이 발생할 가능성을 인지하고 관련 증상들을 숙지해야 할 것이다. 특히 수술시 전신 마취하에 측와위에서 견인 장치를 사용하면 착용 부위의 압박력이 골고루 분포되도록 세심한 주의가 필요하며, 수술 시간이 길어진다면 수술 중 견인 장치를 이완시키는 것도 한가지 방법으로 사료된다. 저자들은 견관절 관절경 수술 후 동시에 발생한 전방 및 후방 골간 신경 증후군을 경험하였고 신경 탐색술 후 양호한 회복 결과를 얻어 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

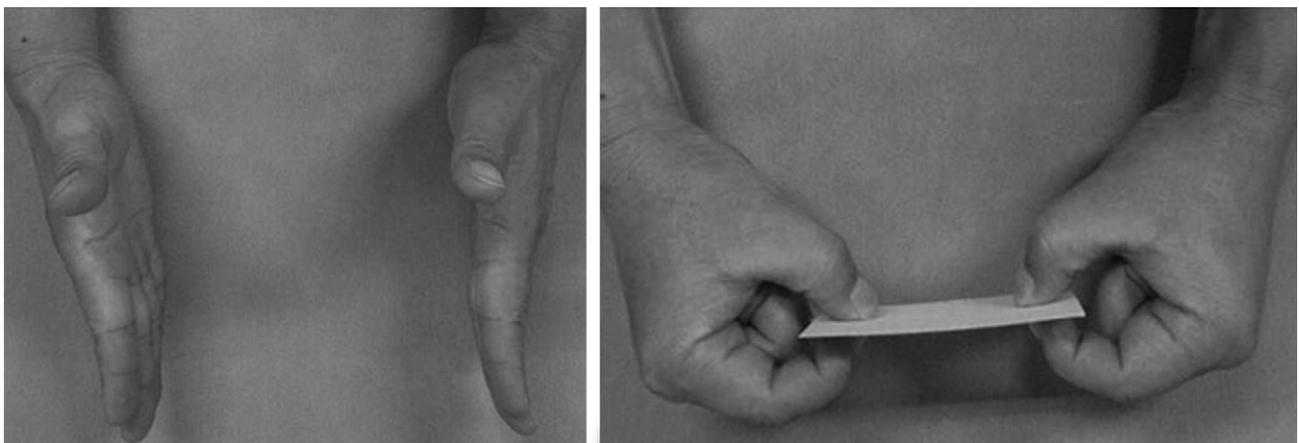


Fig. 4. Five months after exploration, the patient had recovered completely.

REFERENCES

- 1) Nagano A. Spontaneous anterior interosseous nerve palsy. *J Bone Joint Surg Br.* 2003;85:313-8.
- 2) Young C, Hudson A, Richards R. Operative treatment of palsy of the posterior interosseous nerve of the forearm. *J Bone Joint Surg Am.* 1990;72:1215-9.
- 3) Omura T, Nagano A, Murata H, Takahashi M, Ogihara H, Omura K. Simultaneous anterior and posterior interosseous nerve paralysis with several hourglass-like fascicular constrictions in both nerves. *J Hand Surg Am.* 2001;26:1088-92.
- 4) Cohen BE, Cukier J. Simultaneous posterior and anterior interosseous nerve syndromes. *J Hand Surg Am.* 1982;7:398-400.
- 5) Sisco M, Dumanian GA. Anterior interosseous nerve syndrome following shoulder arthroscopy. A report of three cases. *J Bone Joint Surg Am.* 2007;89:392-5.
- 6) Kiloh LG, Nevin S. Isolated neuritis of the anterior interosseous nerve. *Br Med J.* 1952;1:850-1.
- 7) Parks BJ. Postoperative peripheral neuropathies. *Surgery.* 1973;74:348-57.
- 8) Lundborg G. Commentary: hourglass-like fascicular nerve compressions. *J Hand Surg Am.* 2003;28:212-4.
- 9) Collins DN, Weber ER. Anterior interosseous nerve avulsion. *Clin Orthop Relat Res.* 1983;181:175-8.
- 10) Andreisek G, Crook DW, Burg D, Marincek B, Weishaupt D. Peripheral neuropathies of the median, radial, and ulnar nerves: MR imaging features. *Radiographics.* 2006;26:1267-87.

초 록

관절 관절경으로 수술적 치료를 시행한 후 전방 및 후방 골간 신경 증후군이 동시에 발생한 1예를 보고하고자 한다. 45세 남자 환자가 좌측 견관절의 불안정성으로 견관절 관절경 수술을 시행받았다. 전신 마취하 우측 측와위 자세에서 전완부를 신전한 상태에서 견인 장치를 부착한 상태로 2시간 동안 수술을 시행하였다. 1주일 후 환자는 좌측 전완부 동통, 수지의 신전력 및 무지와 인지의 심수지 굴근력의 저하로 외래를 방문하였다. 경과 관찰하였으나 증상이 지속되어 전방 골간 신경에 대해서는 신경 탐색술을 시행하였고 후방 골간 신경에서는 모래 시계 모양의 협착 소견이 발견되어 병변 절제 후 신경 외막 봉합술을 시행하였다. 수술 후 약 5개월간 외래에서 경과 관찰하였다. 신경 탐색술을 시행하고 3개월 후 총수지 신근의 기능이 회복하기 시작하였으며, 점차 회복하여 신경 탐색술 후 5개월째 증상이 완전히 회복되었다. 견관절 관절경 수술 후 전방 및 후방 골간 신경 증후군의 발생은 드물지만 견인 장치 및 수술 중 자세에 의해 유발될 수 있다. 따라서 견인 장치 부착 및 수술 자세에 대해 술자의 주의가 필요하다고 생각한다.

색인 단어: 견관절, 전방 골간 신경 증후군, 후방 골간 신경 증후군, 관절경