

## 동적 초음파를 이용하여 진단한 주관절 척골 신경 아탈구

가톨릭대학교 의과대학 대전성모병원 정형외과

지종훈 · 정재중 · 김영을 · 강현택 · 박상은 · 김동진

### Ulnar Nerve Subluxation Diagnosed by Dynamic Ultrasonography

Jong-Hun Ji, M.D., Jae-Jung Jung, M.D., Young-Yul Kim, M.D.,  
Hyun-Taek Kang, M.D., Sang-Eun Park, M.D., Dong-Jin Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Daejeon St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea,  
College of Medicine, Daejeon, Korea

Musculoskeletal ultrasonography has been used as a convenient and simple tool for diagnosis of various conditions of orthopaedic diseases for many years. Generally magnetic resonance imaging (MRI) is thought to be the best method to search for anatomical structures or variations. However, for dynamic conditions such as dislocation or subluxation of tendons and nerves, MRI is not superior to ultrasonography, especially dynamic ultrasonography.

So we present such a patient with an ulnar nerve subluxation at the elbow who has symptoms mimicking cubital tunnel syndrome diagnosed by dynamic ultrasonography and treated successfully by ulnar nerve anterior transposition and think that dynamic ultrasonography is a useful method for diagnosing dynamic condition such as ulnar nerve subluxation mimicking cubital tunnel syndrome.

**Key Words:** Elbow, Ulnar nerve subluxation, Cubital tunnel syndrome, Dynamic ultrasonography

신경이 주행하는 부위의 주위 구조물의 압박으로 신경 증상을 유발하게 되는 경우를 신경포착 증후군이라고 한다. 이중 가장 흔한 것으로 손목에서 발생하는 수근관 증후군이 있으며, 주관절에는 주관 증후군이 있다. 일반적으로 신경 포착 증후군은 근전도 검사에서 반드시 확진을 하여야 하며, 다른 부위의 신경 포착이 동반되어 있는지를 판단한 후 수술적 치료를 결정하여야 한다. 본원에서는 근전도 검사에서는 확진이 되지 않는 주관 증후군 유사 증상을 유발하는 척골 신경 아탈구에 대하여, 초음파 검사로 확진한 후에 척골신경 감압술 및 전방 전위술로 만족한 만한 결과를 얻어 이를 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

### 증례

19세 남자 환자로 내원 1년 전부터 특별한 외상의 과거력 없이 발생한 좌측 전완부 및 주관절의 이상감각을 주소로 내원하였다. 환자는 가벼운 일상 생활에서도 팔을 구부리는 자세에서 신경이 튀기는 느낌이 들고 주관절 내측 및 전완부에 이상 감각이 나타났으며, 글을 쓰거나 내측 주관절 부위가 바닥에 닿을 때에도 저린 감각이 발생한다고 하였다. 이학적 검사상 주관절 내측 척골 신경 부위의 압통 등이 관찰되었으나, 환자 운동범위의 제한이나 부종, 탄발음 등은 관찰되지 않았다. 단순 방사선 소견에서도 이상 소견은 관찰되지 않았다. 근전도 검사에서 척골 신경 증후군 등의 이상 소견은 관찰되지 않았다. 근전도 검사상 신경 포착 증후군 등의 소견이 관찰되지 않아, 약 3개월간 비 스테로이드성 소염제

통신저자: 박 상 은

대전광역시 중구 대흥동 520-2

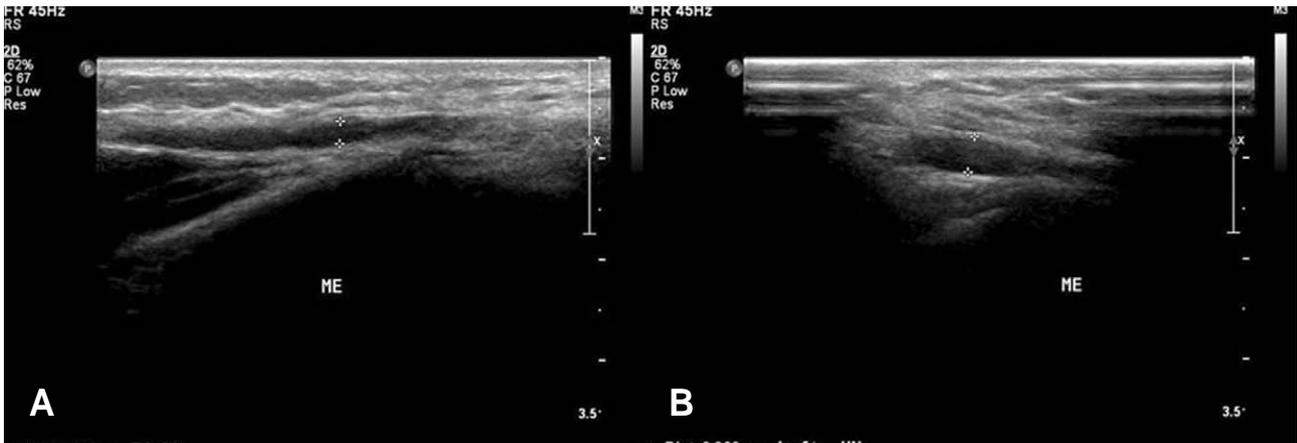
가톨릭대학교 의과대학 대전성모병원 정형외과

Tel: 042-220-9530, Fax: 042-221-0429

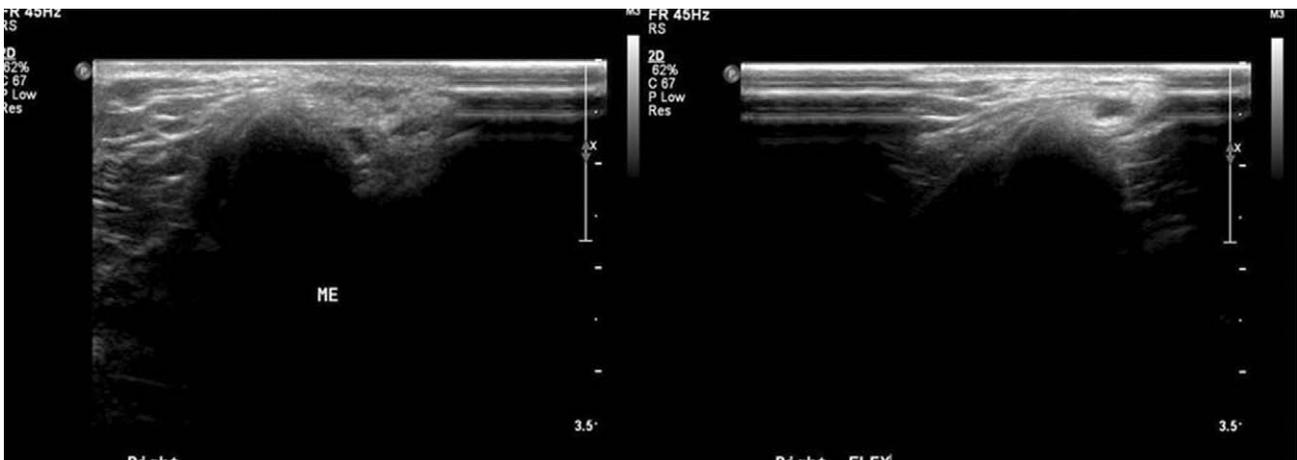
E-mail: rockwood74@naver.com

및 물리치료 등의 보존적 치료를 시행하며 경과를 관찰했으나 환자의 증상은 호전을 보이지 않았다.

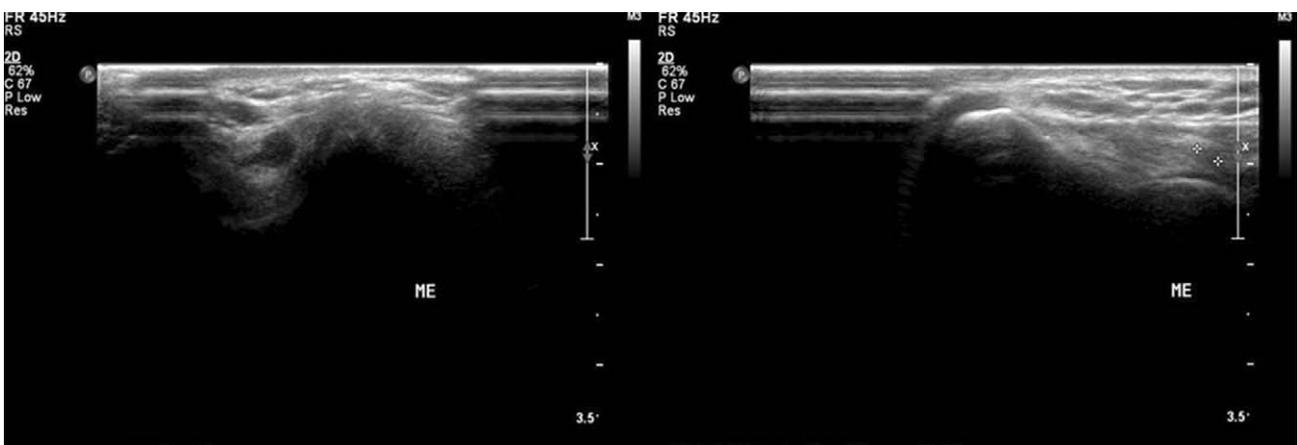
환자는 계속하여 신경이 뵈기는 느낌을 호소하여 신경 탈구 등의 증상을 확인하기 위하여 초음파 검사



**Fig. 1.** Ultrasonography of the left elbow was done. Ulnar nerve in the left cubital tunnel (B) was larger and more edematous than that in the right cubital tunnel (A) (ME: medial epicondyle)



**Fig. 2.** Ulnar nerve was located just behind the medial epicondyle at flexion of the right elbow.



**Fig. 3.** Ulnar nerve was subluxated and located just above the medial epicondyle at flexion of the left elbow.

를 시행하였다.

초음파 검사상 좌측 주관절 주관(cubital tunnel) 내에 있는 척골 신경이 내상과 뒤쪽에 위치하고 있고, 우측 주관절 내에 있는 척골 신경에 비하여 부종이 있는 모양(edematous appearance)을 보이며(우측: 0.360 cm, 좌측: 0.223 cm) (Fig. 1A, B), 좌측 주관절 굴곡 시 우측 주관절의 굴곡 시에 비하여 척골신경이 내상과 위쪽으로 아탈구 되는 것을 확인할 수 있었다 (Fig. 2, 3)

### 수술 소견

척골 신경의 주행을 따라 약 10 cm 의 나선상의 절개를 주관절 내측부에 하였다. 근막을 절개한 후 이어 척골 신경 주행을 따라 근막과 지지대(retinaculum)를 절개하였다. 척골 신경과 같이 주행하는 미세정맥을 따로 분리한 후 주관절을 굴곡하여 척골 신경이 내측 내상과 위로 아탈구 되는 것을 확인할 수 있었다 (Fig. 4A, B). 삼두근의 4번째 부근이나 삼두근 내측두의 탈구 등의 해부학적 이상 소견은 관찰되지 않았다. 척골 신경의 아래 주행부위를 추적하여 관찰하였으나, 이상 소견은 관찰되지 않았고, 척골 신경 내측 지지대의 손상으로 발생한 것으로 판단되었다. 절개창에서 상부로는 근간막(Intermuscular sptum)과 struther 인대 등을 절개하였고 하방으로는 굴곡근 근육층까지 신경을 박리하였다. 이어 굴곡근 전방 근막을 이용하여 척골 신경을 전방으로 전위시킨 후 내측 부위 피하 지방층에 절개한 근막을 봉합하여 신경의 이전을 완료하였다 (Fig. 5).

### 결 과

수술 후 6개월까지는 과격한 운동 시 팔꿈치를 심하게 굽히거나 피는 동작에서 간헐적으로 신경이 움직이는 듯한 느낌과 척골 신경 자극 증상이 남아 있었으나, 현재 그러한 증상은 대부분 소실되었다. 현재 수술을 시행한 지 1년이 경과한 상태로 일상생활 하는데 지장은 없고, 통증 및 이상감각은 호전되었다. 운동 범위는 정상 범위였으며, 농구나 축구 등의 격한 운동에도 무리 없이 참가하여 운동할 수 있게 되었다. 수술 후 6개월이 경과된 후 추시 초음파 검사에서 좌측 척골 신경이 주관 내에 위치하여 있지 않고 내상과 앞쪽으로 전방 전위되어 있는 것을 확인할 수 있었다 (Fig. 6A, B).



Fig. 5. Anterior transposition of the ulnar nerve was done at anterior to the medial epicondyle.

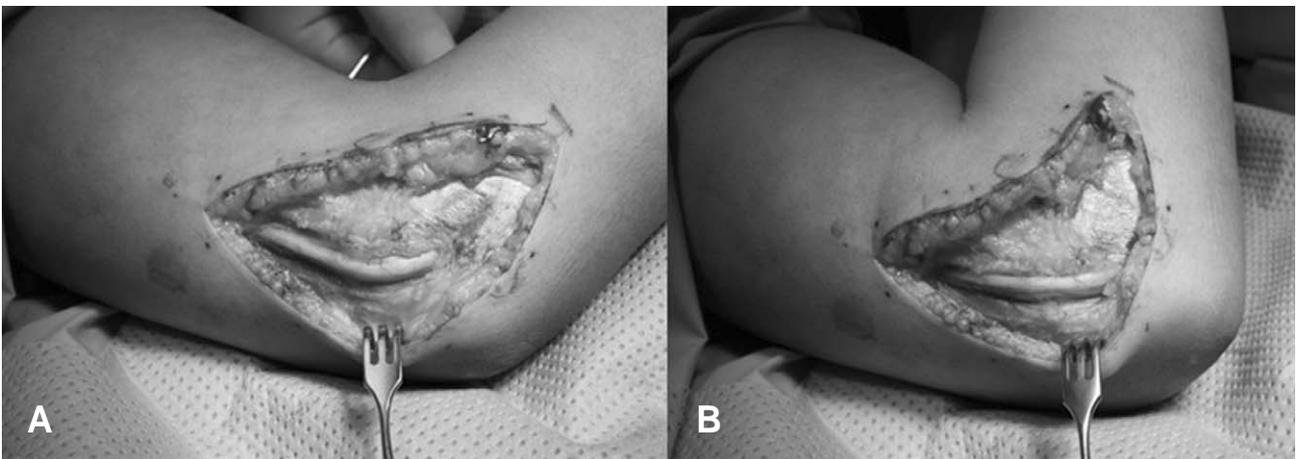


Fig. 4. Ulnar nerve was not completely dislocated and located just above the medial epicondyle at flexion of the left elbow

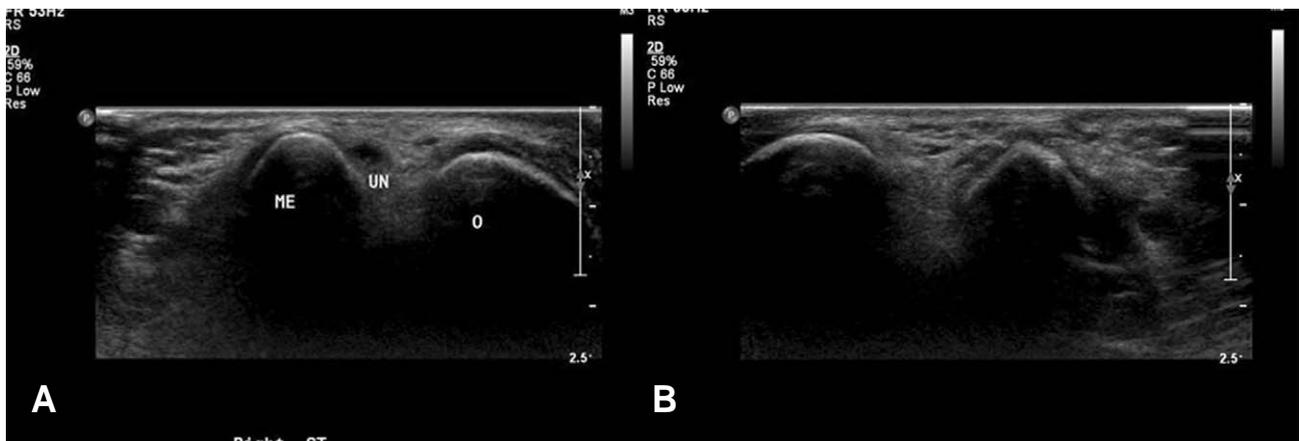
## 고 찰

주관 증후군은 크게 뚜렷한 원인 없이 발생하는 특발성 주관 증후군과 척골 신경 아탈구나 탈구, 골극, 결절종, 부 근육의 존재<sup>7)</sup>, 외상 후 병변 등의 주관의 해부학적 변이에 의해 발생하는 이차성 주관 증후군으로 나눌 수 있다<sup>2)</sup>. 주관은 전방으로 내상과, 외측으로는 주두, 그리고 내측으로 척수근 굴근의 두개의 기시부로 구성되어 있는 구조물로, 주관절이 굴곡함에 따라 단면 모양이 원형에서 납작한 삼각형 모양으로 변화하면서 용적 감소 및 주관 내의 압력이 증가하여 신경이 압박되어 증상이 악화되는 것으로 알려져 있다<sup>3,6)</sup>. 본 증례는 특발성 주관 증후군과 유사한 증상을 보였으나 근전도에서 이상 소견이 관찰되지 않은 환자에서 동적 초음파 검사를 통하여 척골 신경 아탈구를 확진하고 치료하였던 경우이다.

척골 신경 탈구는 척골 신경이 주관절 굴곡 시 상완골 내상과의 전방으로 탈구되었다가 신전 시 다시 주관 내로 위치하는 질환이다. 탈구의 정도에 따라 아탈구 및 완전 탈구로 구분할 수 있으며 완전 탈구인 경우 정상인에서의 빈도는 1000명중 약 4.2% 정도로 보고되고 있다<sup>1)</sup>. 이에 대한 원인은 명확히 밝혀지지 않았으나 상완골 내상과의 저형성, 얇은 척골구, 주관 지대의 선천성 결손 등이 원인이 될 수 있다<sup>4)</sup>. 이러한 반복적 척골 신경 탈구는 지속적인 마찰 및 견인에 의한 신경염을 유발할 수 있고 주관절 굴곡 시 내상과 전방의 피하 조직에 얽게 위치해 있어 가벼운 외상에도 쉽게 노출될 수 있다. 특히 아탈구인 경우 척골 신경이 내상과 바로 위에 걸쳐 있

어 완전 탈구의 경우보다 더 쉽게 외상에 노출될 수 있다<sup>5)</sup>. 이학적 검사에서 주관절 굴곡 시 탄발음 및 주관절 내측부의 압통, 전완 내측부 또는 수지 척측부의 저린 감동이 나타날 수 있으나, 탄발음이 명확하지 않은 경우 특발성 주관 증후군으로 오인될 수 있다. 따라서 정확한 이학적 검사 및 근전도 등을 통해 특발성 주관 증후군과 구별하는 것이 중요하며 또한 영상 검사를 통해 주관절 부위의 해부학적 이상을 발견하는 것이 중요하다. 본 증례에서 환자는 주관절 굴곡시 명확한 탄발음은 느끼지 못한 채 주관절 내측부의 압통 및 글을 쓰거나 주관절 내측부가 바닥에 닿을 때 전완부 내측의 저린감을 호소하여 주관 증후군 의증 하에 근전도를 시행하였으나 척골 신경 압박 소견은 관찰 되지 않았다.

일반적으로 주관절 부위의 해부학적 이상을 살펴보는 데 자기 공명 영상이 유용하나, 척골 신경 탈구와 같이 주관절의 움직임에 따라 순간적으로 발생하는 질환인 경우 그 유용성이 떨어진다고 할 수 있다. 또한 일반적으로 촬영하는 주관절 부위의 자기 공명 영상은 주관절 신전상태에서 촬영하기 때문에 아무런 해부학적 이상을 발견하지 못하는 경우가 많다. 따라서 이러한 경우 동적 초음파를 이용한 진단은 매우 간편하여 외래에서 쉽게 시행할 수 있는 장점이 있다. Jacobson 등<sup>4)</sup> 은 동적 초음파를 이용하여 척골 신경 탈구를 동반한 주관절 삼두근 탄발 증후군을 쉽게 진단하였다고 보고하였으며, 자기 공명 영상보다 진단에 있어 유용하다고 하였다. 실제로 동적 초음파를 이용할 경우 임상적으로 관찰되는 척골 신경의 탈구를 영상을 통해 실시간으로 관찰할



**Fig. 6.** Compared to the right ulnar nerve, the left ulnar nerve was not present in the cubital tunnel because anterior transposition was done of anterior to the medial epicondyle.(ME: medial epicondyle, UN: ulnar nerve, O: olecranon)

수 있어 정확한 진단을 하는데 있어 매우 유용하다. 본 증례에서도 임상적으로 명확한 탈구가 관찰되지는 않았으나 역동적 초음파를 이용해 척골 신경이 주관절 굴곡 시 내상과 위에 걸쳐 있는 것이 관찰되어 척골 신경 아탈구로 진단할 수 있었다. 척골 신경 탈구는 무증상인 경우도 있으며, 증상이 있는 경우에도 정도가 경미하다거나 빈도가 간헐적인 경우에는 반복적인 주관절의 굴곡, 신전 운동을 제한하거나, 비 스테로이드성 소염제 등을 이용하여 보존적으로 치료할 수 있다. 하지만 증상이 지속적이거나 반복적으로 재발하는 경우에는 수술적 치료가 유용하다<sup>1)</sup>. 척골 신경 전방 전위술은 쉽고 간단하게 시행할 수 있는 장점이 있어 가장 흔히 이용된다. 본 증례에서도 척골 신경에 대해 피하 전방 전위술을 시행하여 우수한 치료 결과를 얻을 수 있었다.

## 결 론

근전도 검사로 확인 되지 않는 신경 포착 증후군 중의 하나인 주관 증후군과 유사한 증상을 보인 환자에서 초음파 검사로 척골 신경 아탈구를 확인하여 이를 척골 신경 감압술 및 전방 이전술로 만족할 만한 결과를 얻을 수 있었다. 척골 신경의 아탈구 시 진단이 어렵고, 환자의 증상 유발이 동적인 경우 초음파는 아주 우수한 진단법으로 이를 치료과정에 적극적으로 이용할 수 있을 것으로 판단된다.

## 참고문헌

1. **Childress HM**: Recurrent ulnar-nerve dislocation at the elbow. *Clin Orthop Relat Res*, 108: 169-173, 1975.
2. **Filippou G, Mondelli M, Greco G, Bertoldi I, Frediani B, Galeazzi M, Giannini F**: Ulnar neuropathy at the elbow: how frequent is the idiopathic form? An ultrasonographic study in a cohort of patients. *Clin Exp Rheumatol*, 28(1): 63-67, 2010.
3. **Gelberman RH, Yamaguchi K, Hollstien SB, Winn SS, Heidenreich FP Jr, Bindra RR, Hsieh P, Silva MJ**: Changes in Interstitial Pressure and Cross-Sectional Area of the Cubital Tunnel and of the Ulnar Nerve with Flexion of the Elbow. *J Bone Joint Surg Am*, 80(4): 492-450, 1998.
4. **Jacobson JA, Jebson PJ, Jeffers AW, Fessell DP, Hayes CW**: Ulnar nerve dislocation and snapping triceps syndrome: diagnosis with dynamic sonography--report of three cases. *Radiology*, 220: 601-605, 2001.
5. **Lazaro L, 3rd**: Ulnar nerve instability: ulnar nerve injury due to elbow flexion. *South Med J*, 70(1): 36-40, 1977.
6. **O'Driscoll SW, Horii E, Carmichael SW, Morrey BF**: The cubital tunnel and ulnar neuropathy. *J Bone Joint Surg Br*, 73: 613-617, 1991.
7. **Spinner RJ, Goldner RD**: Snapping of the medial head of the triceps and recurrent dislocation of the ulnar nerve. Anatomical and dynamic factors. *J Bone Joint Surg*, 80-A: 239-247, 1998.

## 국문초록

근골격계 초음파는 오랜 기간 동안 다양한 정형외과적 질환의 진단을 위해 유용하고 간단한 방법으로 사용되어 왔다. 일반적으로 MRI가 해부학적 구조나 변이를 발견하기 위한 가장 좋은 방법으로 알려져 있으나 건이나 신경의 탈구 또는 아탈구 등과 같은 동적인 조건의 경우에는 초음파, 특히 동적 초음파의 유용성에는 미치지 못하는 것으로 알려져 있다. 본 원에서는 주관 증후군 유사 증상을 보인 환자에서 동적 초음파 검사를 이용하여 척골 신경 아탈구를 확인한 후, 척골 신경 이전술을 시행하여 만족스러운 결과를 보여, 주관 증후군과 유사한 증상을 유발하는 척골 신경 아탈구 환자에게 동적 초음파의 이용은 매우 유용한 방법으로 생각하여 그 증례를 보고하고자 한다.

**색인 단어:** 주관절, 척골 신경 아탈구, 주관 증후군, 동적 초음파