

# 자전거 동호인에서 발생한 척골신경의 심부 운동 분지의 압박성 신경병증

고려대학교의료원 안암병원 정형외과<sup>1</sup>, 고려대학교의료원 구로병원 정형외과<sup>2</sup>

남재준<sup>1</sup> · 최인철<sup>1</sup> · 박지현<sup>2</sup> · 박종웅<sup>1</sup>

## Compressive Neuropathy of the Deep Motor Branch of the Ulnar Nerve in Amateur Cyclist

Jae Jun Nam<sup>1</sup>, In Cheul Choi<sup>1</sup>, Ji Hun Park<sup>2</sup>, Jong Woong Park<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Orthopaedics, Korea University Anam Hospital, Seoul,

<sup>2</sup>Department of Orthopaedics, Korea University Guro Hospital, Seoul, Korea

A 36-year-old female amateur cyclist developed mononeuropathy of the deep branch of the ulnar nerve due to nerve compression adjacent to the ulnar tunnel (type II Guyon's canal syndrome) caused by prolonged bicycle riding. The patient's signs and symptoms persisted even after refraining from cycling for 4 weeks; thus, she underwent decompression of the deep branch of the ulnar nerve in the palm and wrist. Three months postoperation, she recovered nearly full power and function of her left hand.

**Keywords:** Cyclist palsy, Motor branch of ulnar nerve, Type II Guyon's canal syndrome

### 서론

척골관내에서 척골신경의 압박은 다양한 원인들이 보고되고 있다. 주로 외상에 의한 결절종이나 지방종 등의 공간 점유 병소에 의하거나<sup>1</sup> 반복적인 외상 등에 의한 가성 동맥류, 척골 동맥내부의 혈전증, 소지구 망치증후군<sup>2</sup> 등이 보고되고 있다. 이외에도 과도한

운동에 의해 원위 척골관에서의 압박은 감각신경은 보존되고 운동신경인 척골신경의 심부 분지만 압박되는 제2형의 척골관 증후군이 유발될 수 있다<sup>3</sup>. 저자들은 사이클 동호인에게서 발생한 제2형 척골관 증후군을 경험하였으며, 수술적 치료를 통해 임상적으로 좋은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

### 증례

본 임상연구는 환자의 진료과정 중에 발견된 증례를 보고하는 것으로 보고서 작성하는 과정에서 환자에게 추가로 위해가 가해지는 일은 없으므로 환자에게 따로 서면동의나 IRB 승인은 받지 않았다.

36세 여자 환자로 3개월전 시작된 좌측 수부의 근력약화를 호소하며 내원하였다. 환자는 주부로 특별한 외상력은 없었으나 약 5개월전부터 사이클 동호회에서 활동을 시작하였고 매일 3시

Received: July 21, 2020 Revised: October 9, 2020

Accepted: October 27, 2020

Correspondence: In Cheul Choi

Department of Orthopaedics, Korea University Anam Hospital,  
13 Jongam-ro, Seongbuk-gu, Seoul 02841, Korea

Tel: +82-2-920-6995, Fax: +82-2-924-2471

E-mail: indolldr@korea.ac.kr

Copyright ©2020 The Korean Society of Sports Medicine

© This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

간씩 자전거 타기를 하였다. 신체검사상 좌측 수지의 감각저하는 없었으나 수부 내재근 위축이 뚜렷하였고(Fig. 1) 근력은 무지의 집게력을 기준으로 건측이 20 lb, 환측이 7.5 lb로 건측과 비교하여 약 40% 수준으로 감소되어 있었다. 수근부 주변에서 Tinel 소견은 관찰되지 않았고 Froment 검사는 양성이었다. 단순방사선 검사상 수근부의 골절 등의 이상소견은 관찰되지 않았으며 전기생리검사상 신경전도검사상에서 척골관 주변에서 복합근 활동전위의 잠복기 및 전도속도가 지연되어 있었고 감각신경 활동전위는 정상소견을 보였다. 근전도 검사상에서 제1배측 골간근과 소지 외전근에서 비정상 자발적 활동전위와 감소된 운동단위 활동전위가 확인되었다(Table 1).

저자들은 환자에게 병인에 대해 설명 후 척골신경의 운동분지가 압박되는 과도한 자전거 타기 운동을 중단하도록 권고하였다. 그러나 환자의 증상은 운동 중단 후에도 악화 진행되는 소견을 보였고 저자들은 수술적 치료로 감압술을 계획하였다. 수술 전 시행한 초음파 검사상 좌측 척골관 원위부, 소지근구의 섬유성 근막 하방에서 척골신경의 심부 분지인 운동신경 분지가 건측과

비교해서 비대되어 있는 소견을 확인하였다(Fig. 2). 수술은 손목 척측 굴곡 주름에서 척골관의 원위부까지 피부 절개를 시행하여 척골신경의 표재성 분지와 심부 분지를 확인하고 소지근구의 섬유성 근막을 절개하여 심부 분지를 감압하였다(Fig. 3).

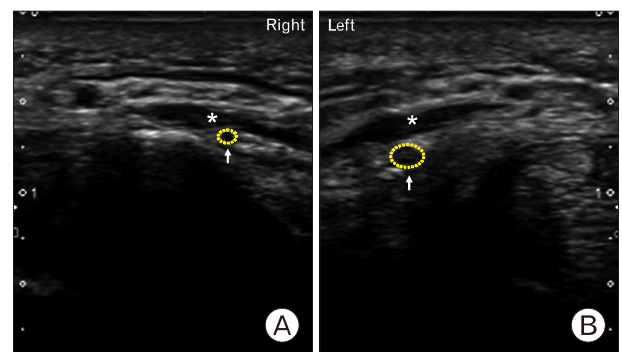
수술 후 1주일 동안 단상지 부목고정을 적용하였고 이후 관절운동과 일상생활을 허락하였다. 환자는 수술 후 1개월부터 주관적인 근력 회복을 느낄 수 있었다고 하였고 수술 후 3개월째에는 외견상 위축되었던 근육의 회복을 확인할 수 있었고(Fig. 4) 신체검사상 무지의 집게력이 수술 전 7.5 lb에서 13 lb로 회복되었으며 수술 후 4개월째 시행한 전기생리검사상 신경전도검사와 근전도 검사상에서 수술 전 이상소견을 보이던 수치들이 정상화된 것을 확인하였다.

## 고 찰

척골신경은 결절종이나 지방종 등의 공간 점유 병소, 이상



**Fig. 1.** Clinical photograph showing the hypotrophy of the first dorsal interosseous muscle (arrow) of the left hand.

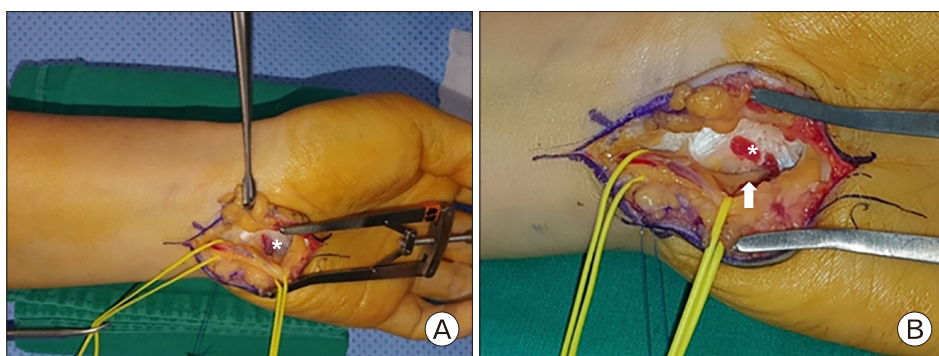


**Fig. 2.** Ultrasonography showing the larger diameter of the ulnar nerve motor branch (circles) of the left hand than the right hand (left side arrow), underneath the fibrotic fascial band of hypothenar muscle (asterisks). (A) Right wrist. (B) Left wrist.

**Table 1.** Study of NCV and EMG

Variable		Result		
NCV				
Muscle	Stimulation site	Latency (msec)	Amplitude (mV)	
ADM	Wrist	6.6 (Prolonged)	4.0 (Reduced)	
FDI	DWC	4.1	2.2 (Marked Reduced)	
Needle EMG				
Muscle	Insertional activity	Spontaneous activity	MUAP (duration)	RP
ADM	IIA	F&P (+)	Long	R
FDI	IIA	F&P (++)	Long	Markedly R

NCV: nerve conduction velocity, EMG: electromyography, ADM: abductor digiti minimi, FDI: first dorsal interossei, DWC: distal wrist crease, MUAP: motor unit action potentials, RP: recruitment pattern, F&P: fibrillation potentials and positive sharp waves, R: reduced.



**Fig. 3.** (A) An intraoperative view of the thickened hypothenar muscle (asterisk) compressing the deep motor branch of ulnar nerve. (B) After releasing the hypothenar muscle (asterisk) fascia, the motor branch of ulnar nerve (arrow) can be found.



**Fig. 4.** Clinical photograph at 3 months postoperation showing recovery of the first dorsal interosseus muscle (arrow) on the left hand.

근육, 외상 등 다양한 원인에 의해 척골관내에서 압박될 수 있고<sup>124</sup>, 특히 원위 척골관내에서 운동신경분지인 심부분지만 압박되면 감각 신경증상은 없고 내재근의 근력약화가 주 증상인 제2형 척골관 증후군으로 분류한다<sup>5</sup>. 또한 척골신경 심부분지가 압박되는 위치에 따라서 다양한 형태로 내재근의 근위축이 유발될 수 있다고 보고되고 있다<sup>6</sup>.

최근 건강을 위한 스포츠 인구가 증가하면서 과거 전문적인 운동선수들에게서만 진단되었던 질환들이 일반 동호인에게서도 나타나고 있다. 사이클선수 마비는 전형적인 운동자세와 손잡이 형태에 의해 척골신경의 심부 분지에서만 압박이 일어나는 제2형의 척골관 증후군이다<sup>3</sup>. 앞에 나열했던 여러 원인들처럼 영상 진단 검사상 형태적인 변화가 뚜렷하지 않기 때문에 세밀한 병력 청취를 통한 임상적 의심과 함께 숙련된 재활의학 혹은 신경과 전문의의 전기생리검사가 시행되어야 한다. 본 증례의 환자도 초진 시에는 병력청취상 운동력이 간과되었다가 추후에 과도할 정도의 자전거 타기의 운동력이 확인된 경우이다.

일시적인 과도한 운동에 의해 유발된 신경 병변은 운동의 중지, 자세교정 등의 보존적 치료로 증상 호전이 예상된다. 사이클

핸들의 형태와 착용하는 장갑의 두께에 따른 척골관 주변에 가해지는 압력의 변화에 대한 연구가 보고되어 있다<sup>7</sup>. Hankey와 Gubbay<sup>3</sup>도 사이클선수 마비 증례를 보고하면서 사이클의 손잡이 그립의 변경만으로 증상이 호전된 증례를 보고하였다. 그러나 보존적 치료 방법으로 증상이 호전된 증례는 임상적 증상이 경미하였고 전기생리검사상 탈신경 변화는 심하지 않았다. 함께 보고된 수술적 치료가 필요했던 또 다른 증례에서는 운동 중단을 포함한 보존적 치료에 증상호전이 없었고 전기생리검사상 뚜렷한 탈신경 소견이 확인된 증례였다. 본 증례의 환자에서도 임상증상의 악화가 진행 중이었고 수술 전에 시행했던 전기생리검사상에서 제1배측 골간근과 소지 외전전에서 진행성 만성 탈신경 소견을 보였다. 다른 압박성 신경 병변에서와 마찬가지로 고해상도의 초음파를 통해 척골관 원위부에서 척골신경의 운동분지의 주행을 따라 이상소견을 관찰할 수 있고 반복적인 자극에 의한 신경의 직경을 건축과 비교하거나 초음파 상의 저에코(hypoechoic) 변화 등으로 해당 신경의 부종 여부를 확인하는 것은 전기생리검사와 함께 진단에 유용하다.

본 증례에서도 전기생리검사 후에 시행한 초음파 상에서 척골관 원위부 소지근의 기원 근막의 심부에서 해당 신경의 비대를 건축과 비교하여 확인할 수 있었다. 임상적은 전문 운동선수뿐 아니라 일반 동호인에서도 단기간 과도한 운동으로 사이클선수 마비에 해당하는 제2형의 척골관 증후군이 생길 수 있음을 주지하여야 한다. 또한 제2형의 척골관 증후군은 비교적 드문 압박성 신경병증이지만 세심한 병력청취와 신체검사, 전기생리검사를 통해 진단할 수 있고 보존적 치료에 반응하지 않을 경우 조기 감압술을 통해 빠른 근력의 회복을 기대할 수 있을 것으로 생각한다.

## Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

## ORCID

Jae Jun Nam <https://orcid.org/0000-0002-1293-0497>

In Cheul Choi <https://orcid.org/0000-0001-9074-1766>

Ji Hun Park <https://orcid.org/0000-0002-3740-8216>

Jong Woong Park <https://orcid.org/0000-0003-2751-2519>

## Author Contributions

Conceptualization: ICC. Methodology: JHP. Writing-original draft: JJN. Writing-review & editing: JWP.

## References

1. Inaparthi PK, Anwar F, Botchu R, Jahnich H, Katchburian MV. Compression of the deep branch of the ulnar nerve in Guyon's canal by a ganglion: two cases. *Arch Orthop Trauma Surg* 2008;128:641-3.
2. Nitecki S, Anekstein Y, Karram T, Peer A, Bass A. Hypothenar hammer syndrome: apropos of six cases and review of the literature. *Vascular* 2008;16:279-82.
3. Hankey GJ, Gubbay SS. Compressive mononeuropathy of the deep palmar branch of the ulnar nerve in cyclists. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1988;51:1588-90.
4. Lee KW, Lee HI, Kim CH, Shim SJ, Cho HK, Eom DW. Ulnar artery thrombosis in Guyon's canal. *J Korean Soc Surg Hand* 2015;20:55-8.
5. Shea JD, McClain EJ. Ulnar-nerve compression syndromes at and below the wrist. *J Bone Joint Surg Am* 1969;51:1095-103.
6. Hirooka T, Hashizume H, Nagoshi M, Shigeyama Y, Inoue H. Guyon's canal syndrome: a different clinical presentation caused by an atypical fibrous band. *J Hand Surg Br* 1997;22:52-3.
7. Slane J, Timmerman M, Ploeg HL, Thelen DG. The influence of glove and hand position on pressure over the ulnar nerve during cycling. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 2011;26:642-8.
8. Choi H, Yoon JS. Sonoanatomy of the deep branch of the ulnar nerve. *Muscle Nerve* 2020;61:504-7.