수근관증후군 수술 시 발견된 부장장근: 증례보고

고상현, 박진성, 이동주

인하대병원 정형외과

Accessory Palmaris Longus Encountered during Carpal Tunnel Surgery: A Case Report

Sang Hyun Ko, Jin Seong Park, Tong Joo Lee

Department of Orthopedic Surgery, Inha University Hospital, Incheon, Korea

The accessory palmaris longus is a rare anatomical variant in the wrist and forearm, which has been reported as the cause of carpal tunnel syndrome. This paper reports a case of the accessory palmaris longus incidentally found during carpal tunnel surgery. The paucity of awareness on the accessory palmaris longus in carpal tunnel surgery may lead to accidental iatrogenic injury to the median nerve or insufficient decompression of the median nerve.

Keywords: Carpal tunnel syndrome, Palmaris longus, Anomalous muscles, Median nerve

서론

장장근(palmaris longus)은 전완의 굴근으로 가늘고 짧은 방추형 근육(fusiform muscle)과 긴 모양의 건으로 구성된 근육이다[1,2]. 장장근의 건은 수부 재건 시 공여 건으로 가장 많이 사용되고 있으며[2], 횡수근인대(transverse carpal ligament)의 근위부에서 장장근의 건의 바로 요측으로 정중신경이 위치하고 있어 손목 수술 시에 중요한 경계표(landmark)로 여겨지고 있다[2,3]. 저자들은 수근관증후군 환자에서 횡수근인대 유리술 중 우연히 발견된 부장장근(accessory palmaris longus) 1예를 경험하였다. 부장장근은 장장근의 비정상적 근육(aberrant muscle)의 형태로 보고된 바 있으며 수근관증후군을 유발할 수 있다고 알려져 있으나 아직 국내에 보고된 사례가 없다[3-8]. 장장근의 변이에 대한 지식은 수술의에게 유용한 해부학적 기초자료가 될 것이므로 저자들은 본 증례를 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

증례

68세 여자 환자가 3년 전부터 발생한 양측 손 저림 증상이 있어 내원하였다. 특별한 기저 질환이나 외상력은 없었다. 이학적 검사에서 양측 정중신경 영역에 저린 증상과 우측 무지구근의 위축(thenar atrophy)이 있었으며 우측 무지의 외전력 및 대립력은 grade II로 약화되어 있었고 감각 저하는 보이지 않았다. Tinel 징후는 양측 수근관 주위에서 양성 소견을 보였으며 Phalen 검사 또한 양성이었다. 양측 수근관절의 단순 방사선 사진에서 골변형은 없었고 골극이나 유리체가 관찰되지 않았다. 근전도검사와 신경전도검사를 시행하여 양측 수근관증후군으로 진단되었으며, Bland의 신경

pISSN 2586-3290 · eISSN 2586-3533
Arch Hand Microsurg 2021;26(3):166-170
<https://doi.org/10.12790/ahm.21.0109>

Received: July 16, 2021
Revised: August 6, 2021
Accepted: August 6, 2021

Corresponding author:

Tong Joo Lee
Department of Orthopedic Surgery, Inha University Hospital, Incheon 22332, Korea
Tel: +82-32-890-3662
Fax: +82-32-890-3047
E-mail: TJLee@inha.ac.kr
ORCID:
<https://orcid.org/0000-0002-9595-4362>

© 2021 by Korean Society for Surgery of the Hand, Korean Society for Microsurgery, and Korean Society for Surgery of the Peripheral Nerve.

© 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.

생리적 등급 척도(neurophysiologic grading scale) [9]를 기준으로 우측은 극도 중증(extremely severe, grade 6), 좌측은 매우 중증(severe degree, grade 5)으로 분류하였다.

최소 절개 술기(minimal incision technique)를 이용한 양측 수근관 유리술을 계획하였다. 전신마취 후 양와위에서 상완부에 지혈대를 감고 수장부가 위를 향하도록 하였다. 근위 수근 피부선(proximal wrist crease)에서 1.0 cm의 피부 횡절개를 하였다. 장장근의 건을 확인하고 요측으로 젖힌 후, 정중신경의 운동신경 가지를 손상하지 않도록 주의하며 횡수근인대의 수장측과 수배측을 박리한 뒤 횡수근인대를 절개하여 수근관 감압술을 시행하였다. 이후 정중신경을 확인하였는데 비대해진 정중신경의 척측으로 신경막(nerve sheath)을 공유하면서 정중신경을 압박하고 있는 구조물이 관찰되었다(Fig. 1A). 절개 부위가 작아 구조물의 확인이 어려워 기존 피부 절개선에서 근위부 및 원위부 중 방향으로 각각 3 cm씩 피부 절개선을 연장하였다. 정중신경의 신경막을 박리한 후 압박하는 구조물을 확인한 결과 건의 형태를 보였으며, 근위부로 당겼을 때 수지 굴곡은 보이지 않았다(Fig. 1B). 이 건은 정중신경을 따라 수근관을 통과하여 원위부에서 기존 수장건막(palmar

aponeurosis)의 수배측에서 작은 수장건막을 추가로 형성하고 있어 부장장근으로 확인되었다(Fig. 1C). 부장장근의 건과 맞닿아 있던 정중신경의 척측에는 정중신경의 압박을 암시하는 비정상적 혈관 형태[5]가 확인되었다(Fig. 2A). 부장장근의 건을 근건접합부까지 정중신경과 유리술을 시행한 뒤 절제하였다(Fig. 2B). 정중신경의 적절한 감압 및 유리를 확인한 후 피부 봉합하였다. 좌측 수부에서는 부장장근이 확인되지 않아 최소 절개 술기를 이용한 수근관 유리술을 시행하였다.

수술 후 2주째, 봉합사를 제거하였으며 수술 전 호소하던 양쪽 수부가 저린 증상은 사라진 것을 확인하였다. 수술 후 16개월 뒤 우측 무지구근의 위축이 회복되었으며 우측 수부의 파악력과 집기력은 grade IV로 회복되었다.

이 증례보고 및 임상사진의 출판에 대해 환자로부터 동의를 받았다.

고찰

부장장근은 장장근의 드문 변이 형태로 Reimann 등[1]의 카데

Fig. 1. Intraoperative photograph of the accessory PL (AcPL) incidentally found after transcarpal ligament was released. (A, B) This abnormal muscle shared a nerve sheath with the median nerve (MN) and coexisted with the normal PL. (C) The AcPL inserted into an accessory PA (AcPA) that passed dorsal to the normal PA. PL, palmaris longus; TLC, transverse carpal ligament; PA, palmar aponeurosis.

Fig. 2. After resection of the accessory palmaris longus tendon. (A) The abnormal vascular markings are seen only the ulnar portion of the median nerve (arrows), corresponding to the site of compression. (B) Resected the accessory palmaris longus tendon.

바 연구에서 1,600개의 상지 중 단 2개에서만 발견되어 발생률은 0.125%로 알려져 있다. 지금까지 보고된 증례에서는 대부분 ‘palmaris profundus’라는 용어로 부장장근을 칭하고 있는데, 손의 수배측에 수장건막을 형성하며 부착한다는 의미의 ‘palmaris’와 정상 장장근보다 심부에서 기시한다는 의미의 ‘profundus’를 합쳐 만들어진 용어이다[7]. 그러나 이 변이 근육은 일반적으로 전완부의 천부 구획에서 발견되고 있으며, 천부 구획과 심부 구획은 발생학적이론이 다르기 때문에 ‘palmaris profundus’는 부적절한 명칭이고 부장장근으로 명명해야 한다는 주장이 있다[7]. 본 증례에서도 변이 근육의 근건 접합부가 천수지굴근(flexor digitorum superficialis)의 표층에서 발견되었기에 부장장근으로 표기하였다.

부장장근은 정상 장장근의 존재 하에 추가적으로 존재하기도 하며 홀로 존재하기도 한다[1,7,8]. 또한 기시부에 따라 여러 가지의 형태로 나타날 수 있는데 (1) 척골, (2) 천수지굴근, (3) 근위 요골에서 기시하는 유형이 대표적으로 알려져 있다[5]. 원위부에서 부장장근의 건은 수장건막의 수배측으로 중복된 작은 수장건막을 형성하며 부착한다[5,7]. 이때 정상 장장근의 건이 횡수근인대의 수장측으로 지나며 수근관 밖에 위치하는 반면[1-3], 부장장근의 건은 정중신경과 함께 주행하며 수근관을 통과하기에 수근관증후군의 원인이 될 수 있다고 보고되고 있다[3-7]. 본 증례는 정상 장장

근의 건이 존재하면서 부장장근의 건이 공존해 있던 유형이었다. 그러나 부장장근의 정확한 기시부는 알 수 없었는데, 수근관 유리술의 피부절개 부위로부터 기시부까지 절개 범위가 넓어 시행할 수 없었으며 술 전 자기공명영상 또는 초음파와 같은 영상검사를 시행하지 않았기 때문이다.

부장장근의 존재가 수근관증후군의 직접적인 원인 인지 여부에 대해서는 논란의 여지가 있다[8]. 수근관증후군은 특발성으로 발생하는 경우가 대부분이며 류마티스 관절염, 당뇨, 갑상선 기능 저하증 등 전신적 질환에 의해서도 발생할 수 있고 외상, 골절 후 부정유합, 반복적 사용, 종양 등 다양한 원인에서 유발될 수 있기 때문이다[10]. 본 증례의 환자의 경우 양측 수부에 수근관증후군 증상을 호소하였으나 우측에서만 부장장근이 관찰되었기에 부장장근을 수근관증후군의 직접적인 원인으로 단정하기는 어렵다. 그러나 부장장근이 존재하였던 우측 수부에만 무지구근의 위축 및 무지 근력의 감소를 보여 부장장근이 수근관증후군의 악화 인자로 작용하였을 가능성이 높다. 또한 본 증례와 더불어 지금까지 보고된 부장장근의 증례들에서 부장장근의 건은 정중신경과 막(sheath)을 공유하며 수근관 내로 주행하고 정중신경을 압박하는 형태를 띠고 있다[4-7]. 따라서 유증상 환자에서 부장장근의 존재는 수근관 내의 공간 점유 병소(space occupying lesions)의 개념을 적용하여 수근관증후군을 유발 혹은 악화시키는 인자로 분류할 수 있을 것이다[10]. 수근관증후군 수술 중 우연히 발견된 부장장근을 제거하지 않고 수근관 유리술만을 시행하였으나 수근관증후군의 증상이 지속되어, 부장장근을 제거하는 재수술을 시행한 후 증상이 완화된 Lyrtzis 등[3]과 Jones [6]의 증례 또한 부장장근과 수근관증후군의 연관성을 뒷받침하고 있다.

장장근은 해부학적 변이가 가장 많은 근육으로 장장근의 변이와 부장장근의 존재에 대한 인식의 부족은 수술 시 정중신경에 우발적인 손상을 초래할 수 있다[4]. 따라서 수술 전 정상 해부학에 대한 이해와 이들의 해부학적 변이가 있음을 반드시 숙지하고 있어야 한다. 장장근 건은 요측으로 정중신경 및 표재 수장 가지(palmar cutaneous branch of median nerve)가 주행하기 때문에 손목의 수장측 접근 시 중요 경계표로 사용될 수 있다[2,3]. 그러나 약 15%에서 장장근의 무발생(absent palmaris longus)이 발견될 수 있으며 이외에도 굴근지대(flexor retinaculum) 아래로의 주행(reversed palmaris longus), 두 개 이상의 근육(multiple palmaris longus muscle bellies) 등 드문 변이들 또한 보고되고 있다[2,7]. 이렇게 장장근의 변이가 있는 환자에서 건 채취 시 정중신경을 자칫 장장근의 건으로 오인할 수 있어 주의해야 한다[2].

수술적 접근 시 정중신경과 막을 공유하며 수근관 내로 주행하는 건을 발견한다면 부장장근의 존재를 확인하기 위해 근위부로의 추가적인 절개를 시행하고 내시경적 수근관 유리술 시에는 개방적 수근관 유리술로 전환하는 것이 필요하다[4,8]. 변이로 의심되는 건이 중요 굴곡건이 아닌 부장장근으로 확인된다면 효과적인 정중

신경 압박을 위해 정중신경 유리술 및 비정상 근육의 외과적 절제가 필요하다. 부장장근과 같은 비정상적 근육이 술 전 일차적으로 생각할 수 있는 수근관증후군의 원인은 아니겠지만, 수근관 유리술 후에도 증상이 지속된다면 비정상 근육의 존재를 염두에 두고 접근하는 것이 중요하겠다[3]. 이러한 경우 재수술 전 자기공명영상이나 초음파검사를 이용하는 것이 비정상 근육의 확인에 도움이 될 수 있을 것이다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors have nothing to disclose.

ACKNOWLEDGEMENTS

This research was supported by grant from Inha University Research Grant.

ORCID

Sang Hyun Ko, <https://orcid.org/0000-0002-0368-6605>

Jin Seong Park, <https://orcid.org/0000-0002-2344-8807>

Tong Joo Lee, <https://orcid.org/0000-0002-9595-4362>

REFERENCES

1. Reimann AF, Daseler EH, Anson BJ, Beaton LE. The palmaris longus muscle and tendon. A study of 1600 extremities. *Anat Rec.* 1944;89:495-505.
2. Olewnik Ł, Wysocki G, Polguj M, Podgórski M, Jezierski H, Topol M. Anatomical variations of the palmaris longus muscle including its relation to the median nerve - a proposal for a new classification. *BMC Musculoskelet Disord.* 2017;18:539.
3. Lyrtzis C, Christos L, Natsis K, Konstantinos N, Pantazis E, Evagelos P. Revision of carpal tunnel release due to palmaris longus profundus. *Case Rep Orthop.* 2015;2015:616051.
4. Browne KM, Fauzi Z, O'Shaughnessy M. The palmaris profundus, a rare sight during carpal tunnel release. *Hand (N Y).* 2015;10:559-61.
5. Pirola E, Hébert-Blouin MN, Amador N, Amrami KK, Spinner RJ. Palmaris profundus: one name, several subtypes, and a shared potential for nerve compression. *Clin Anat.* 2009;22:643-8.
6. Jones DP. Bilateral palmaris profundus in association with bifid median nerve as a cause of failed carpal tunnel release. *J Hand Surg Am.* 2006;31:741-3.
7. Yuan J, Dhanaraj ID, Ng HJH, Rajaratnam V. Accessory palmaris longus: a concise anatomic review with a relevant case study. *Ann Plast Surg.* 2019;83:363-6.
8. McClelland WB Jr, Means KR Jr. Palmaris profundus tendon prohibiting endoscopic carpal tunnel release: case report. *J Hand Surg Am.* 2012;37:695-8.
9. Bland JD. A neurophysiological grading scale for carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve.* 2000;23:1280-3.
10. Kang HJ, Jung SH, Choi CH, Choi WJ, Kim SJ, Hahn SB. Carpal tunnel syndrome caused by space occupying lesions. *J Korean Orthop Assoc.* 2007;42:616-22.

수근관증후군 수술 시 발견된 부장장근: 증례보고

고상현, 박진성, 이동주

인하대병원 정형외과

부장장근은 손목과 전완부에서 발견되는 드문 해부학적 변이 형태로, 부장장근의 건은 원위부에서 수근관을 통과하여 수근관증후군의 원인이 되기도 한다. 저자들은 수근관증후군 수술 중 우연히 발견된 부장장근의 경험을 보고하고자 한다. 수근관증후군 수술 시 장장근의 변이 형태에 대한 인식의 부족은 정중신경의 우발적인 손상과 정중신경의 불충분한 감압을 야기할 수 있다.

색인단어: 수근관증후군, 장장근, 변이 근육, 정중신경

접수일 2021년 7월 16일 **수정일** 2021년 8월 6일 **게재확정일** 2021년 8월 6일

교신저자 이동주

22332, 인천시 중구 인항로 27, 인하대학교병원 정형외과

TEL 032-890-3662 **FAX** 032-890-3047 **E-mail** TJLee@inha.ac.kr

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9595-4362>