



리듬게이머에서 발생한 자발적 장무지신전건파열: 증례보고

양석원 · 윤성현 · 김성현 · 권순민 · 김종필

단국대학교 의과대학 정형외과학교실

Spontaneous Rupture of the Extensor Pollicis Longus Tendon in a Rhythm Gamer: A Case Report

Seokwon Yang, Sung-Hyun Yoon, Sung-Hyun Kim, Soon-Min Kwon, Jong-Pil Kim

Department of Orthopedic Surgery, Dankook University College of Medicine, Cheonan, Korea

Spontaneous rupture of the extensor pollicis longus (EPL) tendon can occur in the 3rd extensor compartment after a distal radius fracture involving Lister's tubercle, steroid injections, or rheumatoid arthritis. We report a case of spontaneous rupture of the EPL tendon in a 26-year-old male patient who played a rhythm game, which requires repetitive wrist motions to play the drums. We also provide a comprehensive literature review along with the case report. From the authors' point of view, excessive and repetitive motion of the wrist, as shown in our case, can be a potential cause of spontaneous rupture of the EPL tendon.

Key Words: Extensor pollicis longus, Spontaneous rupture, Tendon graft

장무지신전건(extensor pollicis longus, EPL)의 자연 파열은 흔하게 발생하지는 않지만, 원인으로는 주로 요골 원위부의 리스터 결절(Lister's tubercle)에 골절 발생 이후, 손목 관절의 활액막염(synovitis), 건막염(tenosynovitis), 류마티스 관절염 등으로 알려져 있다¹. 그 외 매우 드문 원인으로는 손목 신전건에 스테로이드 주사, 요골 원위부 또는 주상골 골절 이후 발생한 골극, 주상골의 불유합 등이 보고 되고 있다².

본 저자들은 양측 손목 스냅을 이용하여 드럼을 연주하는 리듬게임 '기타도라(GITADORA)' (Fig. 1)를 취미로 하던 환자에서 발생한 자발적 장무지신전건파열 1예를 경험하였으나 기존 문헌에는 보고된 바 없었으며 리듬게임과 같은 과도하고 반복적인 손목관절 운동으로도 장무지신전

이 자연파열 될 수 있음을 본 증례를 통해 보고하고자 한다.

증례

26세 남자환자로 본원에 내원 2주전에 오락실에서 리듬게임을 즐기던 중 갑자기 발생한 좌측 손목 통증과 좌측 무지 지간관절의 신전 소실로 인근병원에서 약물 치료, 손목 보조기 등의 보존적 치료를 시행 받았으나 증상이 호전되지 않아 본원에 내원하였다. Steroid injection, 손의 외상 등 특이할 만한 과거력은 없었다. 환자는 본원 내원 한 달 전부터 '기타도라(GITADORA)'라고 하는 리듬게임을 1주에 10-20회씩 취미로 즐겨했다고 하며, 직업은 사무직 직원이었다. 우측 우세수였으며 특이 기저질환은 없었다. 이

Received December 14, 2018, Revised [1] January 2, 2019, [2] January 4, 2019, Accepted January 7, 2019

Corresponding author: Jong-Pil Kim

Department of Orthopedic Surgery, Dankook University College of Medicine, 119 Dandae-ro, Dongnam-gu, Cheonan 31116, Korea
TEL: +82-41-550-6579, FAX: +82-41-556-0551, E-mail: kimjp@dankook.ac.kr

Copyright © 2019 by Korean Society for Surgery of the Hand, Korean Society for Microsurgery, and Korean Society for Surgery of the Peripheral Nerve. All Rights reserved.
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.

학적 검사상 좌측 무지의 지간관절의 굴곡은 가능하였으나 신전은 불가능하였고, 무지의 신전 시 손목 후방부위에서 장무지신전건은 촉진되지 않았다.

단순 방사선 검사 및 혈액 검사소견 상 이상 소견은 없었으며(Fig. 2), 촬영한 자기공명영상(magnetic resonance imaging)에서 후방 손목관절 부위에서 장무지신전건의 파열이 관찰되었다(Fig. 3).

상완 신경총 마취하에 수술이 시행되었고 수술 소견상 장무지건이 제 2 신전건 구획(The 2nd extensor compartment)과 교차하는 부위에서 완전 파열되어 건의 근위단과 원위단이 각각 이 교차 부위의 근위부와 원위부로 후퇴되어 있었고 제 2 신전건 구획을 이루는 단 요수근 신건의 표면에 부분적인 열상이 관찰되었다. 이는 장무지신전건과 제 2 신전 구획 내의 신전건들 사이의 마찰로 인하여 장무지신전건이 파열되었을 것으로 생각되었다(Fig. 4A). 장무지신전건의 근위부 및 원위부 파열 부위를 변연 절제술을 시행하고 동측 장장근(palmaris longus tendon)을 채취한 후 파열 부위 사이에 건 이식술(tendon graft)을

시행하여 장무지신전건 재건술(EPL tendon reconstruction)을 시행하였다(Fig. 4B). 수술 후 손목관절 신전 및 무지 신전, 외전된 상태로 단완 부목을 2주간 적용하였고 이후 무지 보호대(thumb brace)를 4주간 적용하고 무지 관절 운동을 시작하였다. 수술 후 12주째 외래에서 시행한 이학적 검사상 무지의 능동적 신전 가능하였고 신전 시 장무지신전건이 촉진되었다.

고찰

류마티스 관절염, 스테로이드 주사, 건막염, 활액막염, 요골 원위부 골절은 장무지신전건의 자연파열의 흔한 원인으로 알려져 있다¹⁻³. 그러나 이러한 병변없이 손목관절의 반복적인 운동으로 인해 장무지신전건이 자연파열 되는 것은 매우 드문 것으로 보고되고 있다⁴. 본 증례는 다른 위험인자 없이 단기간의 리듬게임으로도 자발성 장무지신전건의 파열이 발생할 수 있음을 보여준 매우 드문 경우라 할



Fig. 1. A rhythm game which is called as GITADORA.



Fig. 2. Simple radiographs of the left thumb in a 26-year-old male patient. He couldn't make extension of his left thumb.

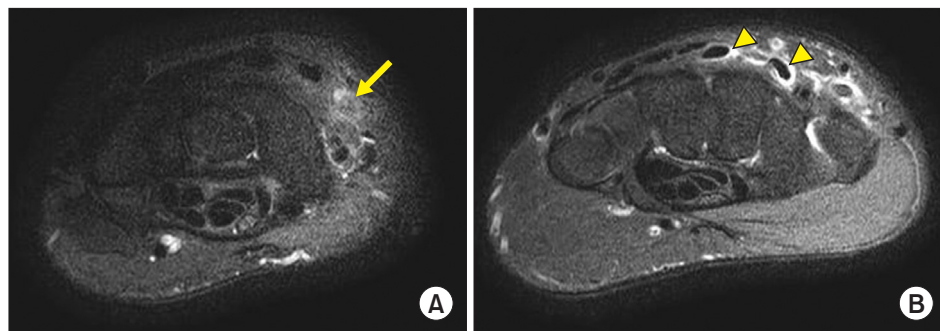


Fig. 3. Axial T2 magnetic resonance imaging images. (A) Note absence of the tendon in 3rd extensor compartment around wrist joint (arrow). (B) Note synovial fluid collection in 2nd extensor compartment tendon sheath (arrowheads).

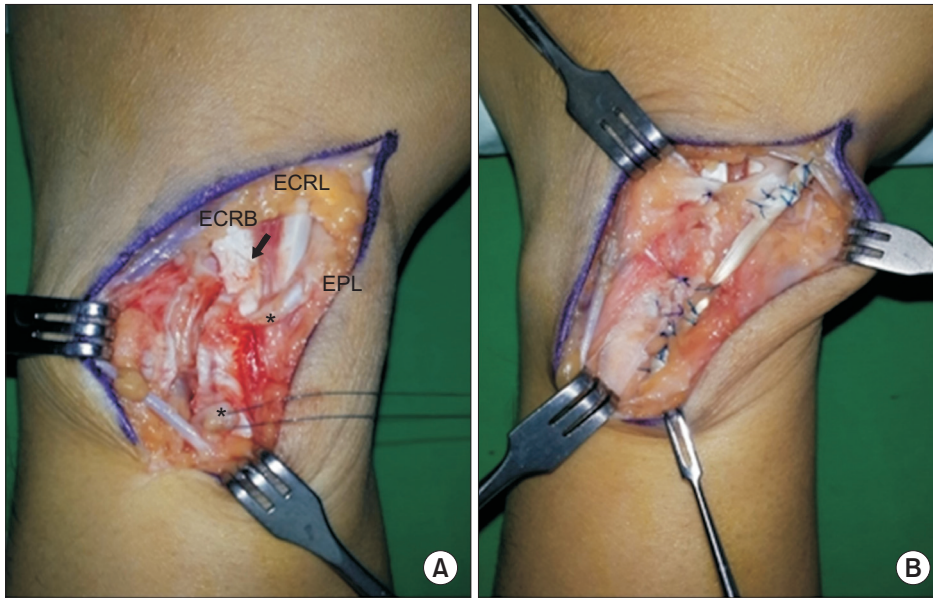


Fig. 4. Intra-operative findings. (A) Note attrition at the ECRB (arrow) and a EPL rupture (asterisks). (B) A EPL tendon reconstruction using palmaris longus tendon graft was performed. ECRB: extensor carpi radialis brevis, ECRL: extensor carpi radialis longus, EPL: extensor pollicis longus.

수 있다.

일반적으로 자발성 장무지신전건의 파열의 원인은 기계적인 원인(mechanical factor)과 혈관성 원인(vascular factor)의 2가지 이론으로 설명된다^{1,3}. 기계적 이론(mechanical theory)에 따르면 리스터 결절의 척측으로 주행하는 장무지신전건의 해부학적 배치로 인해 요골 원위부 골절 시 장무지신전건이 마모될 수 있고, 이런 기계적인 원인으로 파열이 일어날 수 있다¹. 혈관성 원인설은 리스터 결절 위치에서 건초 내 증가된 압력으로 장무지신전건의 허혈성 변화를 야기하고 이로 인해 지연성 파열(delayed rupture)을 일으킬 수 있다는 이론이다³.

본 저자들의 증례의 경우 환자는 특이 위험인자가 없는 건강한 젊은 남자 환자였다. 환자는 직업적 활동과 관계없는 과도하고 반복적인 리듬게임으로 인해 손목관절의 반복적인 신전-굴곡 운동이 발생했고, 이로 인해 장무지신전건의 기계적인 마찰, 특히 제 2 신전건구획과 제 3 신전건구획 사이의 마찰을 일으켰을 것이라 생각된다. 환자가 장무지신전건의 자연파열이 발생했을 경우 외상이나 골절, 관절염 등이 없다면 반복적인 손목관절 운동으로 인해 장무지신전건의 기계적인 마찰을 병인으로써 고려할 수 있다고 판단된다. 리스터 결절 주위로의 기계적인 마찰뿐 아니라 제 2 신전건구획과 제 3 신전건구획 사이에서도 마찰이 발생할 수 있으며 이것이 장무지신전건의 자연파열을 일으킬 수 있다고 생각된다.

본 증례와 비슷하게 보고된 자연파열 예로서는 Zvijac 등⁵이 나이와 다른 위험인자와 관계없이 리스터 결절 주위에서 마모되어 장무지신전건의 자연파열을 보고한 바 있

고, Lloyd 등⁶은 킥복싱 선수(kickboxer)에서 발생한 장무지신전건의 자연파열을 보고하였는데, 저자들은 직업적 활동(occupational activity)이 위험인자로 작용하여 손목관절의 과도하고 반복적인 운동에 의해 자연파열된 것이라고 하였다. Ghee 등⁷은 단요측수근신건건 봉합 후 발생한 장무지신전건의 마찰성 파열(attrition rupture)을 보고하였으나 본 증례처럼 다른 기저 원인없이 손목의 반복운동으로 인한 자연파열은 매우 드문 것으로 생각된다.

장무지신전건파열의 수술적 치료로써 단단 봉합술, 건이전술, 건 이식술 등이 흔히 사용되고 있다. 급성 외상성 파열에서는 일차적으로 단단 봉합술을 시행할 수 있지만, 대부분의 자연파열은 원인이 허혈에 의한 것이기 때문에 건이전술 또는 건 이식술로 재건술을 시행할 수 있다고 알려져 있다⁸. 건이전술은 주로 시지고유신전건을 이용하는데 이는 장무지신전건의 작용하는 방향과 가동력(excursion)이 유사하기 때문이다. 그러나 이 술식은 인지의 근력 약화나 신전 제한을 남길 수 있어 독립적인 시지의 운동이 필요한 직업에서는 권고되지 않는다⁹. 건 이식술은 대부분 장장근건을 이용하여 시행하게 되며, 시지의 기능저하 없이 장무지신전건의 기능을 회복할 수 있는 장점이 있지만 파열기간이 경과되어 근섬유화가 진행되고 건의 활주(gliding)가 잘 이뤄지지 않을 경우에는 시행하기 어려울 수 있다¹⁰. 본 증례에서는 내원 2주 전에 발생한 것으로 단단 봉합술이 불가능하였지만 파열의 기간이 길지 않고 사무직으로 컴퓨터 사용을 많이 하는 환자에게 시지의 기능을 보존하기 위하여 장장근건을 이용한 건 이식술을 시행하였다.

본 증례는 특이 위험인자가 없는 젊고 건강한 환자에서 직업적 활동과 관계없이 과도하고 반복적인 리듬게임으로 장무지신전건이 제 2 신전건구획과 제 3 신전건구획 사이의 마찰로 인하여 자연파열된 것으로 판단되는 바 본 증례와 같이 자연적인 건 파열 환자의 경우에는 원인을 분석하기 위해서는 환자의 직업뿐 아니라 취미활동 등 기계적 원인을 일으킬 수 있는 위험인자에 대한 신중한 병력 청취가 이루어져야 할 것이다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors have nothing to disclose.

REFERENCES

1. Björkman A, Jörgsholm P. Rupture of the extensor pollicis longus tendon: a study of aetiological factors. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*. 2004;38:32-5.
2. Harvey FJ, Harvey PM. Three rare causes of extensor tendon rupture. *J Hand Surg Am*. 1989;14:957-62.
3. Engkvist O, Lundborg G. Rupture of the extensor pollicis longus tendon after fracture of the lower end of the radius--a clinical and microangiographic study. *Hand*. 1979;11:76-86.
4. Choi JC, Kim WS, Na HY, et al. Spontaneous rupture of the extensor pollicis longus tendon in a tailor. *Clin Orthop Surg*. 2011;3:167-9.
5. Zvijac JE, Janecki CJ, Supple KM. Non-traumatic spontaneous rupture of the extensor pollicis longus tendon. *Orthopedics*. 1993;16:1347-50.
6. Lloyd TW, Tyler MP, Roberts AH. Spontaneous rupture of extensor pollicis longus tendon in a kick boxer. *Br J Sports Med*. 1998;32:178-9.
7. Ghee CK, Sebastin SJ, Kin-Sze Alphonsus C. Attrition rupture of the extensor pollicis longus tendon following Becker repair of extensor carpi radialis brevis tendon. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2009;62:e592-3.
8. Strauch RJ. Extensor tendon injury. In: Green DP, Hotchkiss RN, Pederson WC, editors. *Green's Operative Hand Surgery*. 7th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2017. 179.
9. Tubiana R. Lesions of the extensors of the thumb. In: Tubiana R, editor. *The Hand*, Vol. III. Philadelphia, PA: WB Saunders; 1988. 155-6.
10. Magnell TD, Pochron MD, Condit DP. The intercalated tendon graft for treatment of extensor pollicis longus tendon rupture. *J Hand Surg Am*. 1988;13:105-9.

리듬게이머에서 발생한 자발적 장무지신전건파열: 증례보고

양석원 · 윤성현 · 김성현 · 권순민 · 김종필

단국대학교 의과대학 정형외과학교실

장무지신전건의 자연파열은 주로 요골 원위부의 리스터 결절(Lister's tubercle) 부위에 발생한 골절, 스테로이드 주사, 그리고 류마티스 관절염과 같은 염증성 병변에 의해서 제 3 신전 구획에서 주로 발생할 수 있다. 저자들은 반복적으로 손목관절의 운동을 이용하여 드럼 연주를 하는 리듬게임 후 발생한 장무지신전건의 자연파열 1예를 경험하였고, 본 증례와 같이 반복적이고 과도한 손목관절의 운동에 의해서도 장무지신전건이 파열될 수 있음을 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

색인단어: 장무지신전건, 건 파열, 건 이식술

접수일 2018년 12월 14일 **수정일** 1차: 2019년 1월 2일, 2차: 2019년 1월 4일 **게재확정일** 2019년 1월 7일

교신저자 김종필

31116, 천안시 동남구 단대로 119, 단국대학교 의과대학 정형외과학교실

TEL 041-550-6579 **FAX** 041-556-0551 **E-mail** kimjp@dankook.ac.kr