



Case Report

pISSN 2586-3290 · eISSN 2586-3533
Arch Hand Microsurg 2020;25(2):118-123
<https://doi.org/10.12790/ahm.20.0010>

Received: March 10, 2020
Revised: March 28, 2020
Accepted: April 1, 2020

Corresponding author:

Il-Jung Park
Department of Orthopedic Surgery,
Bucheon St. Mary's Hospital, College of
Medicine, The Catholic University of
Korea, 327 Sosa-ro, Bucheon 14647,
Korea
Tel: +82-32-340-7034
Fax: +82-32-340-2671
E-mail: jikocmc@naver.com
ORCID:
<https://orcid.org/0000-0001-8262-4287>

© 2020 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.

요수근 굴곡건의 폐쇄성 파열로 발생한 동통성 가성 힘줄: 증례 보고 및 문헌 고찰

노연태¹, 정창훈², 이재영², 황선욱², 박일중²

¹에이치플러스 양지병원 정형외과, ²가톨릭대학교 부천성모병원 정형외과

Painful Pseudotendon Caused by Closed Rupture of the Flexor Carpi Radialis Tendon: A Case Report and Literature Review

Youn-Tae Roh¹, Changhoon Jeong², Jaeyoung Lee², Sunwook Hwang², Il-Jung Park²

¹Department of Orthopedic Surgery, H Plus Yangji Hospital, Seoul, Korea

²Department of Orthopedic Surgery, Bucheon St. Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Bucheon, Korea

Closed rupture of the flexor carpi radialis tendon in non-rheumatoid patients is uncommon. We report a case of a 53-year-old woman who developed painful pseudotendon after a complete rupture of the flexor carpi radialis tendon due to osteoarthritis of the scaphotrapezial trapezoidal joint.

Keywords: Flexor carpi radialis tendon, Scaphotrapezial trapezoidal joint, Closed rupture, Pseudotendon

서론

염증성 관절염이 없는 환자에서 폐쇄성 굴곡건 파열은 흔하지 않다[1]. 특히 요수근 굴곡건(flexor carpi radialis tendon)의 폐쇄성 파열은 류마티스 관절염 환자가 아닌 경우 드물게 발생한다고 알려져 있다[2]. 류마티스 관절염 이외, 손목의 골절 및 기타 외상, 스테로이드 주사 후 혹은 수근골 관절염에 의한 마멸성 파열이 발생할 수 있으나[1-3], 이 역시 드물어 아직 국내에서는 보고된 바가 없다. 저자들은 주상대능형 소능형 관절(scaphotrapezial trapezoidal joint)의 골관절염으로 인하여 요수근 굴곡건이 완전 파열된 후 심한 동통성 가성 힘줄(pseudotendon)이 발생하였던 53세 여자 환자를 치험하였다. 이 환자는 3개월간의 보존적 치료에도 불구하고 심한 통증이 지속되어 건 파열에 대해 동통성 가성 힘줄을 포함한 힘줄 절제술을, 주상대능형소능형 관절의 골관절염에 대해 원위 주상골 절제술(distal scaphoid excision)을 시행하였고 이후 좋은 추시 결과를 보이고 있어 이를 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례

53세 여자 환자가 좌측 손목의 통증과 종괴감을 주소로 내원하였다. 환자는 3개월 전 음식을 조리하던 중 좌측 손목에서 '뚝'하는 소리와 함께 심한 통증을 느꼈으며, 이후 타병원에서 약물치료와 부목 고정 등 보존적 치료를 시행받았으나 증상이 호전되

지 않았다. 내원 당시 심한 통증으로 일상생활에 어려움을 호소하고 있었다. 류마티스 관절염이나 기타 내과적 질환, 그리고 특이 가족력은 없었다. 환자는 손목이나 손에 스테로이드 주사를 맞은 적은 없었다. 이학적 검사상 원위 전완부 수장측에 국소적인 종창이 있었고, 이 부위를 눌렀을 때 심한 압통을 호소하였다. 또한 손목관절을 수동적으로 신전시켰을 때 갑작스런 정도로 심한 통증을 호소하였다. 주먹을 꼭 쥐 상태에서 손목관절을 굴곡하였을 때 좌측 손목에서는 우측과 다르게 요수근 굴곡건이 관찰되지 않았다 (Fig. 1).

단순방사선사진 및 컴퓨터단층촬영사진상 원위 전완부에서는 이상소견이 없었으나, 손목 부위에서는 주상대능형소능형 관절의 퇴행성 변화가 관찰되었다 (Fig. 2). 손목관절의 상태 및 요수근 굴곡건의 이상을 확인하기 위하여 자기공명영상(magnetic resonance imaging, MRI) 검사를 시행하였다. MRI 검사 결과 요수근 굴곡건은 완전히 파열되었고, 근위부는 수축되어 비정상적으로 굽어져 있었으며, 주상대능형소능형 관절에는 퇴행성 변화가 관찰

되었다 (Fig. 3). 환자는 본원 내원 전 3개월 동안 개인병원에서 약물치료 및 부목 고정 등 보존적 치료를 받았으나 증상의 호전이 경미하였으며, 심한 통증으로 일상생활에 어려움을 호소하고 있어 수술적 치료를 결정하였다.

손목의 요측 수장측에 약 5 cm 가량 종 절개를 가하고 피하지방 조직을 박리한 후 요수근 굴곡건을 확인하였다 (Fig. 4A). 정상 힘줄의 말단부는 비정상적으로 굽어져 있었고, 정상 힘줄과 연결은 되어 있으나 섬유성 조직으로 변성된 가성 힘줄이 확인되었다 (Fig. 4B).

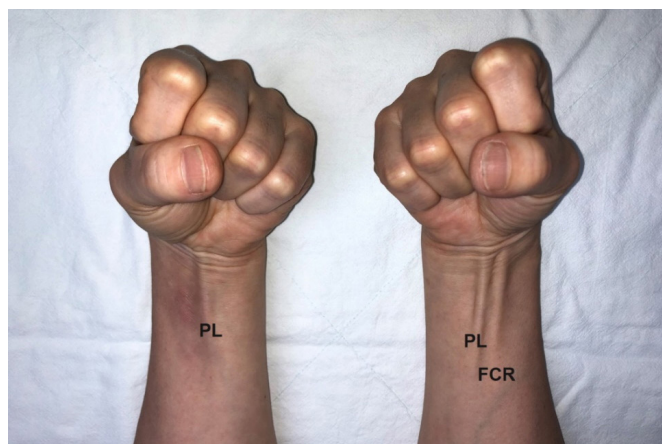


Fig. 1. The clinical photograph showed no flexor carpi radialis (FCR) tendon was observed on the left wrist. PL, palmaris longus tendon.

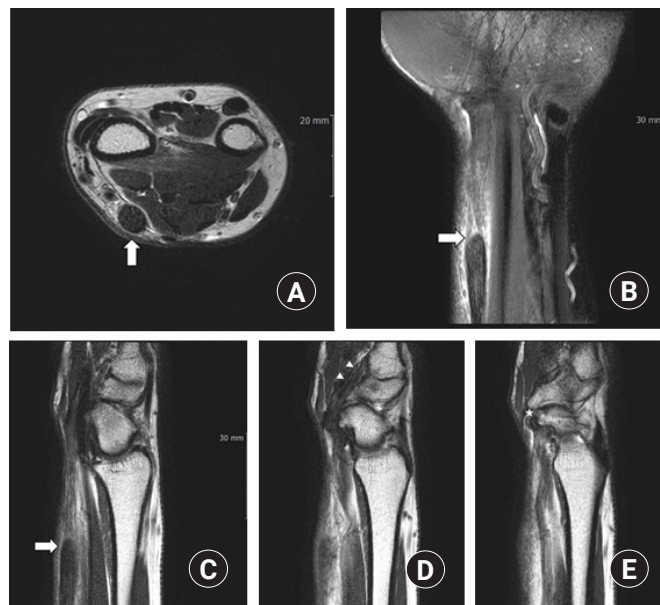


Fig. 3. Magnetic resonance imaging findings. The axial (A), coronal (B) and sagittal (C) sections demonstrated a complete rupture and proximal retraction of FCR tendon (white arrows). The second sagittal image (D) showed the distal segment of FCR tendon is visible near the insertion site (white arrowhead). And the last sagittal image (E) revealed severe osteoarthritis involving the scaphotrapezial trapezoidal joint with irregular projecting osteophytes (white star). FCR, flexor carpi radialis.



Fig. 2. Plain radiographs and computed tomography (CT) images. The posteroanterior (A) and oblique (B) view of the left wrist showed arthritic change at the scaphotrapezial trapezoidal (STT) joint. (C, D, E) CT images showed the osteophytes produced by STT joint osteoarthritis protruded into the drive path of the flexor carpi radialis tendon.

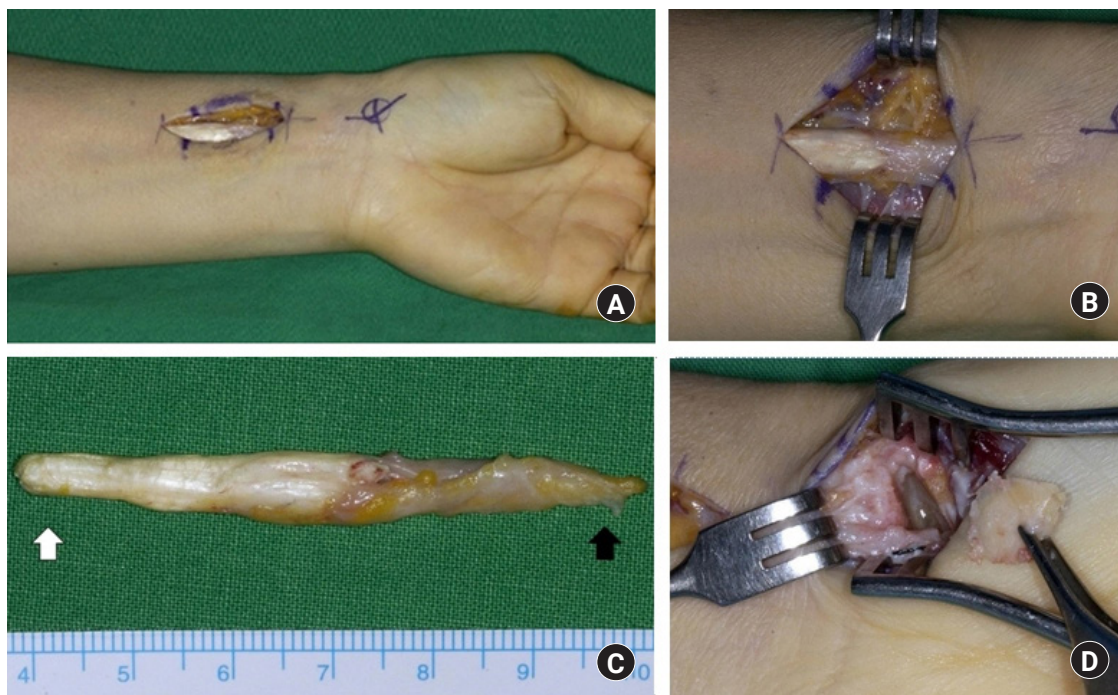


Fig. 4. Intraoperative photographs. (A, B) Thickening of FCR tendon and the pseudotendon formation in the distal portion were noted. (C) Resected FCR tendon and pseudotendon. The normal tendon was on the left side (white arrow) and the pseudotendon on the right side (black arrow). (D) Distal scaphoid excision was performed to treat osteoarthritis of scaphotrapezial trapezoidal joint. FCR, flexor carpi radialis.

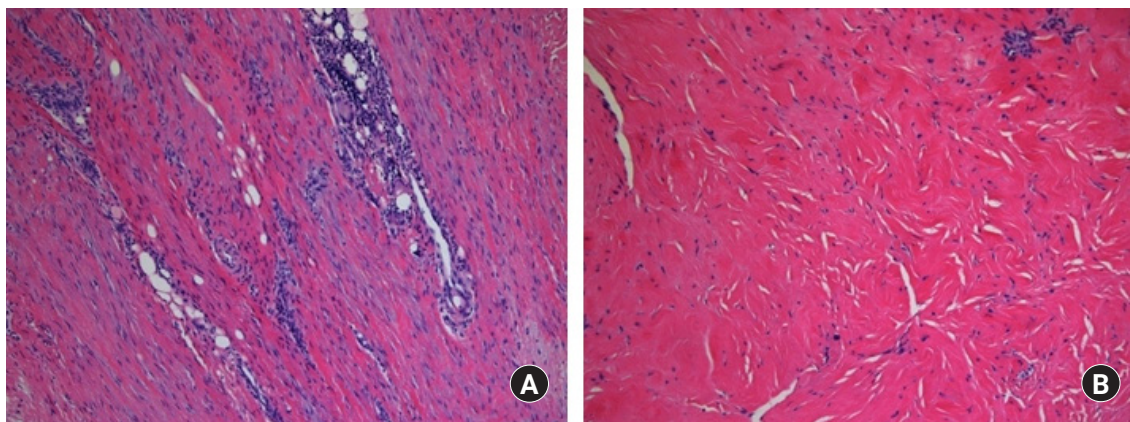


Fig. 5. Photomicrography of normal tendon (A) and the pseudotendon (B). The pseudotendon had decreased cell distribution, irregular collagen fiber and less dense collagen bundle compared with the normal tendon (H&E $\times 100$).

정상 힘줄과 섬유성 가성 힘줄을 각각 3 cm 정도 제거한 후(Fig. 4C), 반흔 조직에 의한 자극을 방지하기 위해 근위부의 정상 힘줄을 전완부 근막 깊숙이 위치시키고 봉합하였다. 이어서 주상골 결절을 중심으로 추가 종 절개를 가하였고, 피하조직을 박리하여 주상대능형소능형 관절을 노출하였다. 주상대능형소능형 관절의 골극을 제거한 후 주상골 원위부의 연골결손을 확인할 수 있었고, 이에 원위 주상골을 3 mm 가량 절제하는 원위 주상골 부분절제술을 시행

하였다(Fig. 4D). 술 후에는 약 3주간 단 상지 부목을 착용하게 하였고, 이후 손목관절의 자발적 운동을 허용하였다.

절제한 힘줄의 조직검사 소견상 정상적인 힘줄 세포에 비해 세포의 분포도가 떨어지고 교원질 섬유의 주행이 불규칙하며 교원속의 밀집도가 떨어져 있는 가성 힘줄을 확인할 수 있었다(Fig. 5). 수술 직후 환자는 통증이 없어진 것에 매우 만족하였다. 수술 후 8개월 추시상 QuickDASH 점수는 수술 전 70점에서 8점으로 감소

한 상태였다. 손목의 관절운동 범위는 모두 정상이었고, 좌측 수부의 악력은 우측에 비해 80%였다. 환자는 수술 후 일상생활에 불편함이 없었으며, 수술 결과에 매우 만족해하고 있었다.

이 증례 보고의 출판을 위해 환자로부터 서면동의를 받았다.

고찰

요수근 굴곡건은 인지와 중지의 중수골 기저부에 부착하며, 척수근 굴곡건과 함께 손목 굴곡이라는 중요한 역할을 담당한다. 수근골을 지날 때에는 주상골 돌기(scaphoid tubercle)의 척측면을 지나 대능형골의 섬유골성 터널(fibro-osseous tunnel)로 들어가고 여기에서 대능형골과 직접 접촉한다. 이러한 해부학적 근접으로 인하여 주상대능형 관절에 발생한 골관절염은 요수근 굴곡건의 염증성 반응은 물론 심한 경우 파열을 유발할 수 있다[1,2].

2015년 Kanevsky 등[3]의 보고에 의하면 당시까지 발표된 요수근 굴곡건의 폐쇄성 파열은 총 11례였다. 11례 중 5례는 심한 류마티스 붕괴와 연관되어 있었고, 이들에 대해 변연절제술 및 활액막 절제술을 시행하였다[4]. 다른 5례는 주상대능형소능형 관절의 골관절염이 힘줄 파열의 원인으로 의심되었는데, 골관절염으로 인해 생성된 골극이 요수근 굴곡건의 주행경로 내로 돌출되어 있었다[5]. 마지막 1례는 원위 요골 골절에 따른 이차성 건 파열로 소개되고 있다[6]. 이 외에도 요수근 굴곡건의 폐쇄성 파열은 외상이나 직접적인 스테로이드 주사에 의해서 발생할 수 있다[7]. 본 증례에서는 수술 소견상 주상대능형소능형 관절의 골극 형성과 이에 상응하는 부위에서의 건 마멸 소견을 발견할 수 있었다. 또한 염증성 관절염이나 스테로이드 주사 등 여타 건 파열을 야기할 만한 사유가 없었기에 주상대능형소능형 관절의 골관절염을 힘줄 파열의 원인으로 생각한다.

수지 굴곡건의 완전 파열은 수지관절의 굴곡 불능이라는 심한 기능적 장애를 초래하는 데 반해, 요수근 굴곡건은 완전 파열이 되더라도 그 기능의 소실은 경미한 경우가 많다[8]. 실제로 요수근 굴곡건은 관절 성형술이나 인대 재건술에 유용하게 이용되는 공여건으로서 힘줄 전체가 소실 되더라도 그 기능적 결손은 크지 않다[9]. 그럼에도 불구하고 요수근 굴곡건 파열이 문제가 되는 이유는 파열부를 중심으로 심한 통증을 일으키는 경우가 종종 있으며, 이러한 점은 다른 힘줄 파열에서는 보기 힘든 현상이다[1]. 본 증례에서도 환자는 수술 후 3개월이 경과하였지만 여전히 수장측 손목이 부어오르고 심한 통증이 지속되어 본원을 방문하였다. 대부분의 요수근 굴곡건 파열은 비수술적 방법으로도 잘 치료될 수 있다고 하나, 본 증례처럼 일부의 환자에서는 심한 통증과 불편감을 호소하는 경우가 있다. 저자들은 현재까지 보고된 비슷한 증례에서 일부 환자들에게서 보이는 힘줄 파열 후 통증의 원인을 찾을 수 없었다[1,8].

일반적으로 굴곡건 손상 후 파열된 건이 위축되면 두 파열단 사

이의 건초(tendon sheath)에는 빈 공간이 생기게 되고 시간이 지나면 이 공간은 섬유성 조직으로 채워지는데, 이를 가성 힘줄이라고 한다[8]. 정확한 발생기전은 알려져 있지 않으나, 손상된 건의 생물학적 복구(biologic repair)의 결과로 간주되고 있다. 손목을 검사할 때 종종 재생된 가성 힘줄이 정상 힘줄처럼 보일 수 있으나, 본 증례에서와 같이 가성 힘줄은 정상적인 힘줄의 구조를 상실하였고 그 인장 강도 또한 정상 힘줄보다 낮아 힘줄의 기능을 할 수 없다[7]. 가성 힘줄이 통증을 야기하는 기전에 대해서는 아직 명확하게 밝혀지지 않았으나, 아마도 가성 힘줄과 주변 조직과의 유착 또는 파열된 힘줄 근위단의 비대로 인한 기계적 자극이 통증의 원인이 아닐까 생각한다.

대부분의 경우, 요수근 굴곡건의 파열은 임상적으로 진단이 가능하다. 파열 초기 환자는 파열된 힘줄의 끝에 통증을 호소하고, 축진을 통해 파열된 건 사이의 간격을 확인할 수 있다. 또한 손목을 신전하거나 주먹을 강하게 쥐 때 가성 힘줄을 따라 통증이 유발되는 경우가 많다[8]. 골관절염과 관련된 골극이 파열의 원인으로 의심되는 경우 단순방사선검사나 컴퓨터단층촬영이 유용할 수 있으며, 류마티스 관절염 등 염증성 관절염의 정도를 확인하거나 건 파열을 확인하기 위해서는 초음파나 MRI가 도움이 된다.

치료에 있어 첫 번째 선택은 비수술적 방법으로, 약물치료, 부목고정, 스테로이드 주사 등이 포함된다. 수술적 치료의 적응증에 대해 정확하게 보고된 바는 없으나, 2-4개월간의 보존적 치료에도 불구하고 통증이 지속될 때 고려해 볼 수 있다[8]. 대개의 경우 요수근 굴곡건이 완전히 파열되더라도 손목의 굴곡이 가능하고 그 기능적 소실이 크지 않기 때문에 건 봉합술이나 건 이전술을 권유하지는 않는다[4]. 대신 통증을 없애기 위해 가성 힘줄과 파열된 힘줄의 근위부를 완전하게 절제하는 것을 권하고 있다[1,8,9]. 본 증례의 경우 가장 심하게 통증을 호소했던 부위는 비정상적으로 굵어져 있었던 요수근 굴곡건의 근위부, 즉 정상 힘줄과 가성 힘줄의 이행부였다. 따라서 가성 힘줄의 근위부부터 원위부까지 전체를 다 절제하지 않고, 통증이 가장 심했던 부위를 중심으로 정상 힘줄과 가성 힘줄을 각각 3 cm 정도 제거한 후, 반흔 조직에 의한 자극을 방지하기 위해 근위부의 정상 힘줄을 전완부 근막 깊숙이 위치시키고 봉합하였다. 실제로 기존에 보고되었던 증례에서도 본 증례와 유사하게 치료하였고, 그 결과 또한 우수하였다[1,7,8].

환자는 2년 전부터 무지 및 손목의 불편감으로 간헐적인 약물치료를 받았고, 내원 당시에도 주상대능형소능형 관절에 심한 압통을 호소하였다. 압통의 원인이 건 파열 때문인지 아니면 골관절염 때문인지 정확하게 알 수는 없으나, 아마도 두 요인이 모두 작용하였을 것이라고 생각한다. 따라서 저자들은 건 파열에 대한 수술적 치료 외에도 주상대능형소능형 관절의 골관절염에 대한 치료로 원위 주상골 절제술을 시행하였다. 이는 단순히 골극을 제거하는 것이 아니고, 원위 주상골의 일부를 제거하는 일종의 절제관절성형술(resection arthroplasty)로써, 주상대능형소능형 관절 유합술

과 더불어 가장 널리 사용되는 수술 방법이다[10]. 원위 주상골 절제술은 수술방법이 간단하고, 수술 후 고정 기간이 짧다는 장점이 있어 여러 부위를 수술해야 할 경우 특히 유용하다.

저자들은 요수근 굴곡건의 자발성 파열이라는 드문 손상에 대한 독자들의 주의를 환기시키기 위해 본 논문을 작성하였다. 손목이나 원위 전완부의 수장측에 통증과 부종이 있고 주상대능형소능형 관절에 압통이 있다면 드물지만 주상대능형소능형 관절염으로 인한 요수근 굴곡건의 파열을 의심해 볼 수 있다. 보존적 치료에도 불구하고 불편감이 지속될 경우 통증을 일으킬 수 있는 가성 힘줄을 포함한 힘줄 절제가 도움이 될 것으로 생각된다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors have nothing to disclose.

ACKNOWLEDGEMENTS

We thank Chang Deok Weon, a medical photographer, of Bucheon St. Mary's Hospital, the Catholic University of Korea for helping in preparing the photo.

REFERENCES

1. Irwin LR, Outhwaite J, Burge PD. Rupture of the flexor carpi radialis tendon associated with scapho-trapezial osteoarthritis. *J Hand Surg Br.* 1992;17:343-5.
2. Chen PJ, Liu AL. Concurrent flexor carpi radialis tendon rupture and closed distal radius fracture. *BMJ Case Rep.* 2014; 2014:bcr2014204196.
3. Kanevsky J, Zammit D, Brutus JP. Rupture of the flexor carpi radialis tendon secondary to trauma: case report and literature review. *Plast Aesthet Res.* 2015;2:138-9.
4. Polatsch DB, Foster LG, Posner MA. An unusual rupture of the flexor carpi radialis tendon: a case report. *Am J Orthop (Belle Mead NJ).* 2006;35:141-3.
5. Allred DW, Rayan GM. Flexor carpi radialis tendon rupture following chronic wrist osteoarthritis: a case report. *J Okla State Med Assoc.* 2003;96:211-2.
6. DiMatteo L, Wolf JM. Flexor carpi radialis tendon rupture as a complication of a closed distal radius fracture: a case report. *J Hand Surg Am.* 2007;32:818-20.
7. Van Demark RE, Helsper E, Hayes M, Hayes M, Smith VJ. Painful pseudotendon of the flexor carpi radialis tendon: a literature review and case report. *Hand (N Y).* 2017;12:NP78-83.
8. Henry M. Pseudotendon formation causing painful tethering of ruptured flexor carpi radialis tendons. *J Hand Microsurg.* 2013;5:1-3.
9. Tonkin MA, Stern HS. Spontaneous rupture of the flexor carpi radialis tendon. *J Hand Surg Br.* 1991;16:72-4.
10. Catalano LW 3rd, Ryan DJ, Barron OA, Glickel SZ. Surgical management of scaphotrapeziotrapezoid arthritis. *J Am Acad Orthop Surg.* 2020;28:221-8.

요수근 굴곡건의 폐쇄성 파열로 발생한 동통성 가성 힘줄: 증례 보고 및 문헌 고찰

노연태¹, 정창훈², 이재영², 황선욱², 박일중²

¹에이치플러스 양지병원 정형외과, ²가톨릭대학교 부천성모병원 정형외과

요수근 굴곡건의 폐쇄성 파열은 류마티스 관절염 환자가 아닌 경우 드물게 발생한다. 저자들은 주상대능형소능형 관절의 골관절염으로 인하여 요수근 굴곡건이 완전 파열된 후 동통성 가성 힘줄이 발생하였던 53세 여자 환자를 치험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

색인단어: 요수근 굴곡건, 주상대능형소능형 관절, 폐쇄성 파열, 가성 힘줄

접수일 2020년 3월 10일 **수정일** 2020년 3월 28일 **게재확정일** 2020년 4월 1일

교신저자 박일중

14647, 경기도 부천시 소사로 327, 가톨릭대학교 부천성모병원 정형외과

TEL 032-340-7034 **FAX** 032-340-2671 **E-mail** u9998185@yahoo.com

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-8262-4287>