

무지 근위지골 기저부의 골연골 병변: 증례 보고

국군양주병원 정형외과¹, 재활의학과²경민규¹·김정길²

Osteochondral Lesion at the Proximal Phalangeal Base of the Hallux: A Case Report

Min Gyu Kyung¹, Jeong-Gil Kim²Departments of ¹Orthopedic Surgery and ²Rehabilitation Medicine, Armed Forces Yangju Hospital, Yangju, Korea

Although osteochondral lesions are well-described in previous literature, lesions located at the proximal phalangeal base of the hallux are extremely rare. Here, the authors report the case of a 21-year-old male who presented with chronic right great toe pain, which was eventually diagnosed as an osteochondral lesion at the proximal phalangeal base of the hallux. The diagnosis presented herein should be kept in mind and included in the differential diagnosis when patients complain of chronic pain in the great toe.

Keywords: Cartilage, Hallux, Osteochondral lesions

서론

골연골 병변(osteochondral lesion)은 관절 연골과 연골하 골의 손상이 생기는 질환으로 무릎 관절에 가장 많이 발생하며, 팔꿈치 관절, 발목 관절에서도 종종 발생한다고 알려져 있다¹. 환자들은 주로 관절통을 호소하며, 관절 부위가 붓거나 관절 운동 범위의 감소를 경험하기도 한다^{2,3}. 최근 저자들은 무지 근위지골 기저부에 발생한 골연골 병변의 증례를 경험하였다. 이 부위의 병변은

국내에서 아직까지 문헌으로 보고된 바 없을 정도로 극히 드물고, 무지의 외상 후 발생한 만성적인 통증의 감별진단에 도움이 될 수 있을 것으로 기대하여 본 증례를 보고하고자 한다. 본 연구는 국군의무사령부 의학연구 윤리심의위원회의 승인을 받았으며 (AFMC-202111-HR-087-01), 연구 대상자 사전 동의를 얻었다.

증례

21세 남자 환자가 2년 전 유도를 하다가 과굴곡 손상으로 발생한 우측 무지의 통증으로 내원하였다. 간헐적으로 발생하는 통증 때문에 소염제 복용하는 보존적 치료를 시행하였다. 내원 3개월 전부터 활발한 체육 활동을 하면서 우측 무지의 통증이 점점 악화되었으며, 주로 보행 동작동안 무지가 신전될 때 통증이 심해진다고 하였다. 이학적 검사에서 제1중족 족지 관절의 부종 소견이 관찰되었고, 관절의 운동 범위는 신전 15°와 굴곡 30°였고 건측에 비해 관절가동범위가 감소되었으며, 수동적 신전을 할 때 극심한 통증을 호소하였다. 무지에 축성 압박을 가하여 통증을 유발시키는 연마 검사(grind test)에서 양성 소견을 보였다.

본원에서 시행한 체중 부하 족부 단순 방사선 사진에서 제1족지

Received: November 30, 2021 Revised: April 9, 2022

Accepted: April 24, 2022

Correspondence: Min Gyu Kyung

Department of Orthopedic Surgery, Armed Forces Yangju Hospital, 1133 Hwahap-ro, Eunhyeon-myeon, Yangju 11429, Korea

Tel: +82-31-857-0963, Fax: +82-31-863-6465

E-mail: 20-14709@mnd.go.kr

Copyright ©2022 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.

근위지골의 근위부 관절면 중심에서 내측 방향으로 연골하 경화 소견이 관찰되었다(Fig. 1). 컴퓨터단층촬영에서 직경 9 mm 크기의 골연골 병변이 주변의 정상적인 연골에 의해 잘 둘러싸여 있는 안정형 병변(contained lesion)이 보였으며, 시상면에서는 근위지골 기저부에 작은 골극이 확인되었다(Fig. 2). 자기공명영상의 T1 강조 영상에서 근위지골 기저부에 전체 관절면의 약 25%를 차지하는 저신호 강도의 병변이 관찰되었다(Fig. 3).

환자의 병력, 이학적 검사 및 영상의학적 검사를 근거로 우측 무지 근위지골 기저부의 골연골 병변을 진단하였다. 환자가 그동안 적절한 치료를 받지 못했고, 당장 수술적 치료도 희망하지 않아 1차적으로 비스테로이드성 소염제 처방과 함께 충분한 휴식을 권장하였으며, 보행 시 전족부(forefoot)가 과신전 되지 않도록

족지 상자(toe box)를 보강한 단단한 바닥(outsole)을 가진 신발 착용을 권유하였다. 향후 보행 통증으로 파행(limping)이 악화될 경우에 수술적 치료를 고려하고 외래 추시를 계획하였다.

고 찰

본 증례에서 보고한 무지 근위지골 기저부의 골연골 병변은 매우 희귀한 질환으로, 무지 근위지골의 원위부⁴⁵와 제1중족골두에 발생한 경우는 몇 차례 보고되었으나^{3,6}, 근위지골 기저부에 발생하는 경우는 두 건의 문헌에서만 보고되었다²⁷. Altman 등²의 연구에서는 비치사커(beach soccer) 선수의 제1중족 족지 관절



Fig. 1. Plain radiograph showing subchondral sclerosis and lytic lesion of the subchondral bone (arrowheads).



Fig. 3. T1-weighted magnetic resonance imaging showing hypointense signal intensity at the proximal phalangeal base of the great toe.

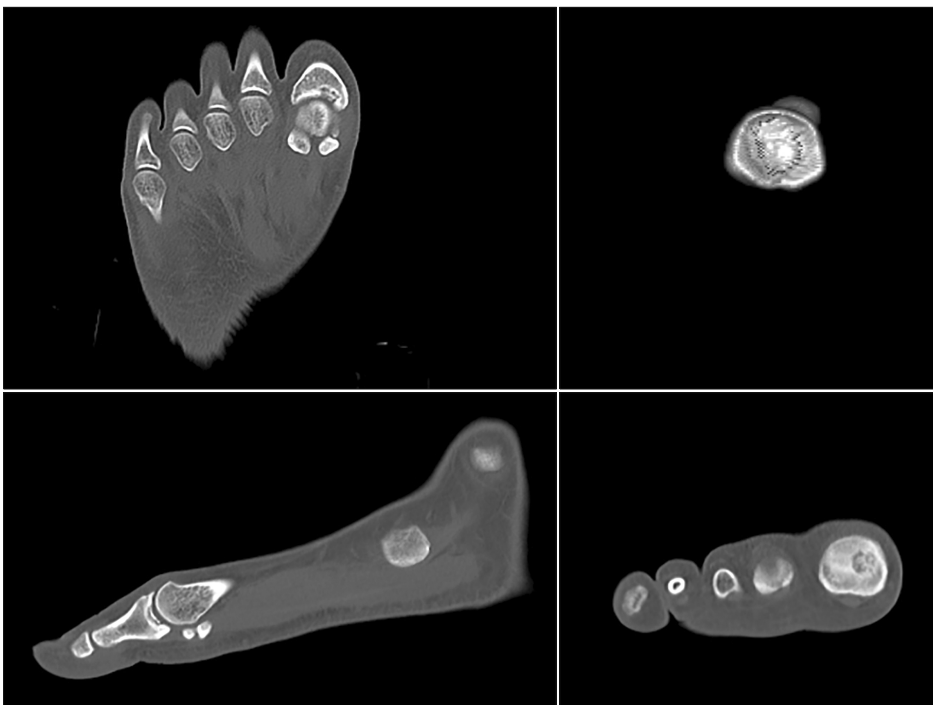


Fig. 2. Computed tomography scan showing the lesion in the base of the proximal phalanx. Note that the lesion is a contained lesion.

및 제1지간 관절에 발생한 93예의 골연골 병변 중 근위지골 기저부의 내측 20예, 외측 18예를 보고하였다. 하지만, 골연골 병변의 형태와 깊이에 대해서 자세한 언급은 없었고, 문헌에 제시한 그림은 주변 연골에 잘 둘러싸여 있는 안정형 병변보다는 관절 외측 또는 내측 끝(margin) 부분을 침범하는 불안정형 병변(shoulder lesion)이었다. Sherman 등⁷은 제1중족 족지 관절경을 이용하여 근위지골 기저부의 골연골 병변을 수술한 술기에 대해 보고하였다. 아직까지 국내에서 문헌으로 보고된 바는 없었다. 이렇게 무지 근위지골 기저부의 골연골 병변이 희귀한 이유는 제1중족 족지 관절면의 표면적이 작고, 주로 굴곡과 신전의 단일 관절 운동을 하며, 근위지골 기저부 관절면의 중앙 부분이 테두리 부분보다 오목하여 손상될 확률이 적기 때문이라고 생각할 수 있다.

병인은 다른 위치에서 발생하는 골연골 병변과 마찬가지로, 반복적인 무지의 과신전 또는 과굴곡에 의한 손상이 주원인이라고 알려져 있다^{2,8}. 본 증례는 2년 전 무지가 과굴곡된 상태로 다친 이후 제1중족 족지 관절의 만성적인 부종을 호소하였다. 이러한 만성적 관절의 부종은 관절의 활액막염 소견과 근위지의 혈류 공급을 담당하는 외측 족저 동맥 분지의 만성적인 손상에 의한 것으로 설명할 수 있을 것이다^{2,8}.

유도는 대표적인 맨손 및 맨발 격투 스포츠로, 상대의 균형을 무너뜨려 메치거나, 던지거나, 넘어뜨려서 제압하는 기술을 구사하게 된다⁹. 주로 던져지는 동작(being thrown)에서 다치게 되므로 호발 수상 부위는 어깨, 무릎과 손가락으로 알려져 있지만¹⁰, Kim 등¹¹에 의하면 발과 발가락의 수상 비율도 5.6%에 이른다고 하였다. 이는 지렛대와 균형의 원리가 중요한 메치기와 같은 기술을 구사할 경우⁹ 발과 발가락을 지탱하여 상대를 넘어뜨리기에, 무지가 과신전 또는 과굴곡 되는 경우가 많을 것이라 생각된다. 본 증례에서도 이러한 스포츠 손상이 반복적으로 존재하여 무지 근위지골 기저부에 골연골 병변이 발생했을 것이다.

제1중족 족지 관절은 보행 시 뒷꿈치 들림(heel-off)과 발가락 들림(toe-off) 사이에서 신전이 이루어지며 정상 보행 시 체중을 지지하고 전방으로 추진하는 데 매우 중요한 역할을 담당하므로¹², 제1중족 족지 관절에 발생한 골연골 병변은 범위가 크거나 통증이 심한 경우 보행에 큰 영향을 미칠 수 있다. Altman 등²에 의하면 추시 기간 중 두 명의 환자에서 제1중족 족지 관절염과 무지 강직증이 발생하였는데, 본 증례에서도 컴퓨터 단층 촬영의 시상면에서 제1중족 족지 관절의 골극이 관찰되어 향후 관절 강직의 위험성을 확인할 수 있었다. 따라서 본 증례에서는 골연골 병변에 의한 통증뿐만 아니라 골극에 의한 충돌 증후군에 의해서 관절 운동 범위, 특히 무지의 신전이 감소했을 것으로 판단할 수 있다.

향후 외래 추시를 통해 제1중족 족지 관절염의 진행 및 무지 강직증이 발생하는지 염두에 두고 관찰해야 할 것이다.

치료는 보존적인 방법부터 시행할 수 있다. 본 증례에서와 같이 우선적으로 충분한 휴식과 함께 비스테로이드성 소염제를 처방하고, 전족부가 잘 구부러지지 않도록 족지 상자(toe box)를 보강한 형태의 편안한 신발을 착용하도록 권장할 수 있다. 수개월 이상의 보존적 치료에도 만성적인 통증과 파행이 지속된다면 수술적 치료를 고려할 수 있는데, 다른 관절에서 생기는 골연골 병변처럼, 나이, 병변의 크기, 안정성 정도 및 임상 증상 등에 따라 적절한 방법을 선택한다. 병변의 범위가 작고 안정적인 경우에는 미세 천공술을, 범위가 크고 불안정적인 경우에는 자가 골연골 이식술을 고려해 볼 수 있다¹³. 무지의 근위지골 기저부의 병변에 대해서는 Altman 등²이 간단하게 골연골편을 제거하여 양호한 임상적 결과를 보고하였으며, 제1중족 족지 관절경을 이용한 수술적 치료 방법이 소개되었다⁷. 본 증례에서는 제1중족 골두의 골연골 병변에 대해 Delnietis와 Leidinger³가 시행하였던 자가 해면골 이식 및 연골 피판 재건술을 시도해볼 수 있다.

본 증례를 통하여 무지의 외상 후 만성적인 통증과 부종을 호소하는 환자에서 근위지골 기저부의 골연골 병변을 의심할 수 있다. 면밀한 이학적 검사와 영상의학적 검사를 통해 정확한 진단을 하고, 보존적인 방법으로 먼저 치료하고, 증상이 악화될 경우 수술적 치료 방법을 강구할 수 있을 것이다.

Conflict of Interest

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

ORCID

Min Gyu Kyung <https://orcid.org/0000-0003-4747-2411>

Jeong-Gil Kim <https://orcid.org/0000-0002-1029-7595>

Author Contributions

Conceptualization, Data curation, Project administration, Visualization: MGK. Formal analysis, Methodology: All authors. Writing-original draft: MGK. Writing-review & editing: All authors.

References

1. Cahill BR. Current concepts review: osteochondritis dissecans. *J Bone Joint Surg Am* 1997;79:471-2.
2. Altman A, Nery C, Sanhudo A, Pinzur MS. Osteochondral injury of the hallux in beach soccer players. *Foot Ankle Int* 2008;29:919-21.
3. Delnietis I, Leidinger B. A case report of osteochondritis dissecans of the first metatarsophalangeal joint treated with autologous cancellous bone and chondral flap reconstruction. *J Surg Case Rep* 2020;2020:rjaa026.
4. Figueiredo SA, Machado LM, Rodrigues JF, Sa AE. Osteochondral lesions at the interphalangeal joint of the hallux. *JBJS Case Connect* 2015;5:e89.
5. Kinoshita M, Okuda R, Morikawa J, Yasuda T, Jotoku T, Abe M. Osteochondral lesions of the proximal phalanx of the great toe: a report of two cases. *Foot Ankle Int* 1998;19:252-4.
6. Bruno MA, Marcos RF, Wagner FV, Wagner FV. Treatment of osteochondral lesion of the first metatarsal head: osteochondral graft transplantation combined with Moberg osteotomy: case report. *Foot Ankle Spec* 2021;14:515-20.
7. Sherman TI, Kern M, Marcel J, Butler A, McGuigan FX. First metatarsophalangeal joint arthroscopy for osteochondral lesions. *Arthrosc Tech* 2016;5:e513-8.
8. Clanton TO, Butler JE, Eggert A. Injuries to the metatarsophalangeal joints in athletes. *Foot Ankle* 1986;7:162-76.
9. Maciejewski R, Callanta H. Injuries and training variables in Filipino judo athletes. *Biomed Hum Kinet* 2016;8:165-72.
10. Pocecco E, Ruedl G, Stankovic N, et al. Injuries in judo: a systematic literature review including suggestions for prevention. *Br J Sports Med* 2013;47:1139-43.
11. Kim KS, Park KJ, Lee J, Kang BY. Injuries in national Olympic level judo athletes: an epidemiological study. *Br J Sports Med* 2015;49:1144-50.
12. Boissonnault WG, Donatelli RA. The influence of hallux extension on the foot during ambulation. *J Orthop Sports Phys Ther* 1984;5:240-2.
13. Pascual-Garrido C, McNickle AG, Cole BJ. Surgical treatment options for osteochondritis dissecans of the knee. *Sports Health* 2009;1:326-34.