

초음파를 이용하여 진단한 수지 잔존 식물성 이물질 - 증례 보고 -

인제대학교 의과대학 부산백병원 정형외과

김주용 · 최장석 · 김정한 · 정동우

Ultrasonographic Diagnosis of Retained Wood Foreign Body in the Finger

Joo yong Kim, M.D., Jang Seok Choi, M.D., Jung Han Kim, M.D., Dong Woo Jeong, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Inje University, Busan Paik Hospital

Penetrating injury and retained foreign substances in human body are the main causes of visiting to the emergency room. In hand, foreign substances are caused by trauma. The most common plant pieces, the glass fragments and metal fragments should occur in the order. Especially, it's hard to find fragments of plants and plastic materials because of their radiolucency. And although these fragments are removed, it's difficult to differentiated clearly whether residual foreign bodies are in human hand or not. This study reports the authors' experience in the treatment of a patient from whom he removed a residual tree thorn in the operating room. The thorn was found 4 weeks after the trauma by ultrasonography and then the patients' symptoms were improved.

Key Words: Ultrasonography, Foreign body, Finger

수부에서 발견되는 이물질은 대부분 외상에 의해 발생하며 식물성 조각들이 가장 흔하며, 유리조각, 금속조각의 순서로 발생한다⁵⁾. 만약에 이러한 이물질이 그대로 조직 내에 남아있게 된다면, 병변 주위로 육아종(granuloma)이 형성되며, 그 이외에도 2차 감염, 누공형성, 화농성 힘줄윤활막염(purulent tenosynovitis), 화농성 관절염 및 신경 손상 등 다양한 양상의 합병증을 동반하게 된다. 저자들은 수부에 나무가시에 찔리는 수상 당한 후 곁에서 보이는 조각만 제거한 뒤 숨어있는 조각을 1차 진료 당시 발견하지 못하고 지내다 수상 4주 후 초음파로 수부내 잔존 이물질을 진단한 증례 1례를 경험하였기에 이물질의 발견에 있어서의 초음파의 유용성에 대하여 보고하고자 한다.

증례보고

8세 남자 환아로 나무가시가 우측 5번째 수지에 찔리는 수상 당해 근처 병원에 방문하여 곁에서 보이는 나무가시를 제거한 뒤 촬영한 단순 방사선학적 검사상 특이 소견이 발견되지 않아 퇴원 후 보존적 치료를 시행하였으나 수상 부위로 지속적인 동통 있어, 수상 4주 후 본원 외래 방문하였다. 환아는 과거력상 주의력 부족 행동 과다 장애(ADHD)로써 신경 정신과 치료를 받고 있었으며 그 이외의 특이 병력은 없었다. 이학적 검사상 우측 5번째 수지의 중지골에 동통이 관찰 되었으며 동통으로 근위지 골간관절 및 원위지 골간관절의 능동적 및 수동적 관절 운동이 제한 되었으나, 신경학적 이상은 관찰되지 않았다. 또한 농양이나 누공형성 등의 소견 역시 관찰되지 않았다. 혈액학적 검사상 혈색소 수치는 12.7 g/dL 였으며, 백혈구 수치는 8720/uL(68%) 였으며, CRP는 0.01 mg/dL, ESR 2 mm/hr 였다.

통신저자: 김 정 한

부산시 부산진구 개금동 633-165

인제대학교 의과대학 부산백병원 정형외과

Tel: 051-890-6129, Fax: 051-892-6619

E-mail: kimjh8142@hanmail.net

영상의학적 검사상 단순 방사선상에서는 명확한 골성 병변은 보이지 않았으며 연부 조직 음영상에서도 특이한 소견은 보이지 않았다(Fig. 1). 본원에서 시행한 초음파 검사상에서는 장축방향에서 1.2 cm 길이의 이물질이 우측 5번째 수지의 근위수지 관절 위치에 탄소지골근과 뼈 사이에서 관찰되었으며 주위

로 종창액의 증가로 인한 저에코 영역이 감싸고 있으며, 횡단면 방향에서는 이물질의 주위로 저에코의 종창액이 감싸고 있어 과녁 징후(target sign)가 관찰되고 있다(Fig. 2). 환아는 전신 마취 하에 수술적 치료를 시행하였다. 우측 5번째 수지의 원위지 골간관절에서 중수지관절까지 손바닥면에 Z자 모양

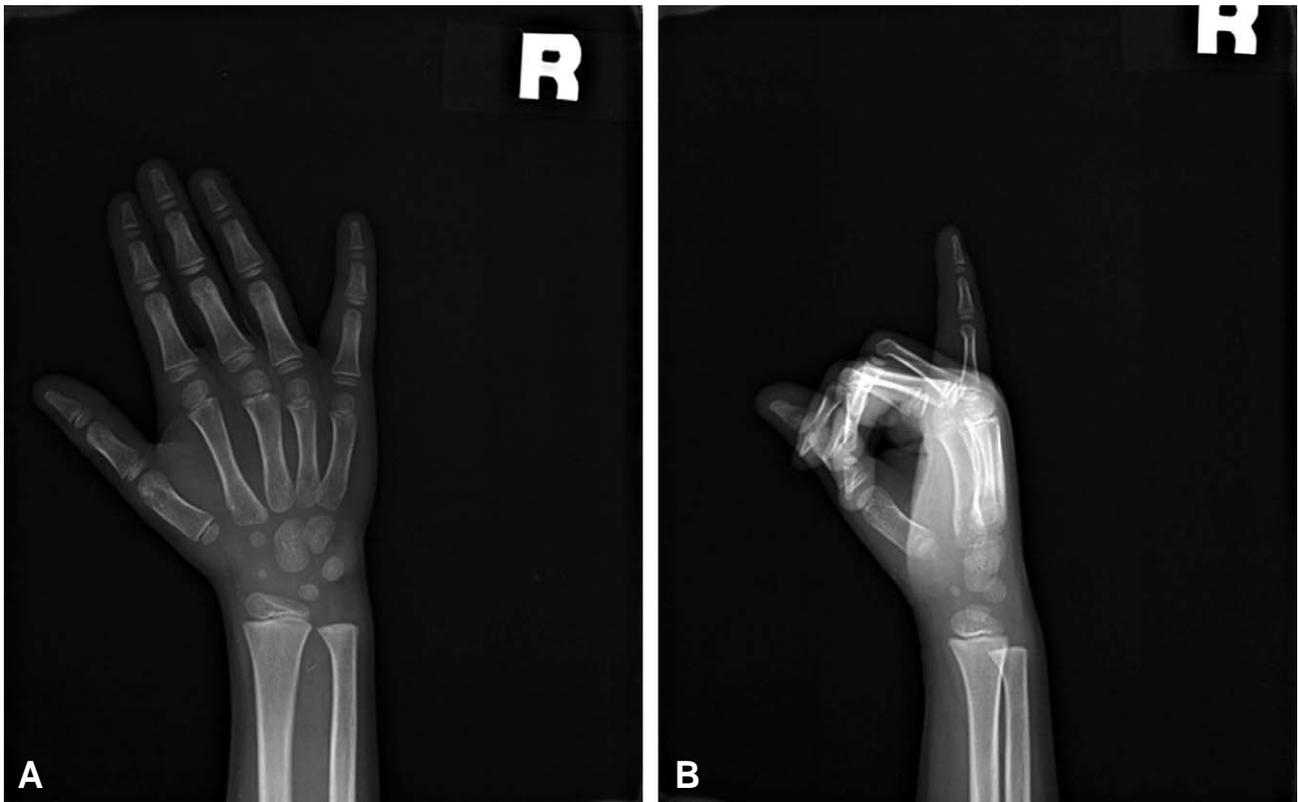


Fig. 1. Anteroposterior radiographs of the right hand (A) and oblique radiographs of the right hand (B) show normal bony structure and soft tissue.

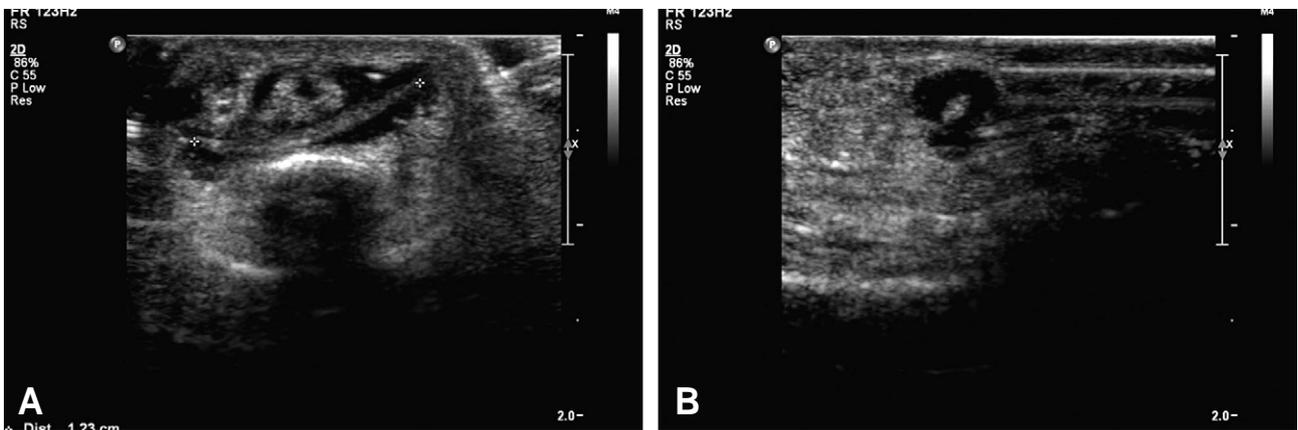


Fig. 2. Ultrasonographic findings of the right hand. (A) Long axis and (B) short axis 123 Hz image obtained over the fifth finger proximal interphalangeal joint area reveal the main signs of 1.2 cm sized longitudinal foreign body, including a hyperechoic leading edge and obscuration of trailing edge by acoustic shadowing.

의 절개를 가하였으며 원위지 골간관절 부근에서 단 소지굴근과 뼈 사이에 나무 가시로 의심되는 이물질이 발견되었고, 이물질 주위로 염증 조직들이 관찰되어, 이물질을 제거 하였다(Fig. 3). 병변 주위로 농양의 형성이나 인대의 파열 및 손상 그리고 신경혈관의 손상은 발견되지 않았다. 술 후 수술 부위 감염 소견 및 신경학적, 혈액학적 이상은 관찰되지 않았다. 술 후 3일째 능동적 및 수동적 관절 운동을 시작하였으며, 환자의 정신과적인 병력을 고려하여 술 후 2주째까지 간헐적으로 석고 고정을 시행하였다. 술 후 3개월의 최종 추시관찰 상 환자는 더 이상 동통은 호소하지 않았으며, 관절 구축 등의 합병증 없이 정상운동 범위로 회복되어 일상 생활을 하는데 문제는 없었다.

고 찰

외부 이물질은 관통 손상 시 손 및 발에서 흔하게 발생할 수 있으며, 비록 그 크기가 크다 할지라도 오랜 기간 동안 발견하지 못하고 지나치는 경우가 흔히 보고되고 있다¹⁾. 이러한 이물질은 단순 방사선 사진에서 방사선비투과성(radiopacity)을 가지는 유리조각이나 금속조각의 경우에는 쉽게 발견할 수 있으나, 외부 이물질의 대부분의 원인이 되는 나무조각이나, 플라스틱 조각 등은 방사선투과성(radiolucency)을 가지고 있어 단순 방사선 사진으로 쉽게 발견하기 어려운 경우가 많다²⁾. 이러한 외부 이물질은 초기에 발견되지 못하고 적절한 치료를 받지



Fig. 3. 1.2 cm sized wooden foreign body is found at the fifth finger proximal interphalangeal area under the flexor digiti minimi brevis.

못할 시에는 계속적인 염증 및 통증, 감염의 발생 가능성이 높기 때문에 조기 발견은 매우 중요하다. 특히 여러 가지 외부 물질 중에서 식물성 이물질의 조기 발견은 매우 중요하며, 이는 식물성 이물질이 잔존해 있을 경우 감염 병소로 작용할 가능성이 높기 때문이다¹⁰⁾. 식물성 이물질 중 나무의 경우, 다공성 조직(porous consistency)과 유기적인 특징에 의하여, 미생물의 성장에 적합한 배지가 된다⁸⁾. 식물성 외부물질이 관절을 침범하면 활액막염이나 골수염으로 발전할 수 있다. 이학적 검사상 동통을 동반한 연부 조직 종창 또는 가성종양(pseudotumor) 등으로 보이며, 이러한 것들은 악성 종양 또는 농양과 감별이 필요하다¹⁰⁾.

여러 가지 방사선학적 진단의 발달에도 불구하고, 연부조직 내 감춰진 식물성 이물질의 발견은 어렵다. 건조방사선촬영술(Xeroradiography)은 기존의 방사선학적 검사보다 더욱 민감하다고 하였으나 80%에서 음성으로 나올 수 있어 영상의학 분야에서는 유용하지 않다. 자기공명영상 역시 식물성 이물질의 발견에 유용한 방법이 아니다. 자기공명영상에서 이물질을 발견할 수 있으나 이물질과 저신호강도를 보이는 건이나 흉터 조직 및 석회화된 조직과의 감별이 어렵다. 전산화 단층 촬영도 큰 물체는 쉽게 관찰 될 수 있으나 작은 물체의 경우에는 감별이 어려워 초음파 영상이 전산화 단층 촬영보다 더 유용하다²⁾. 초음파 영상은 임상에서 놓친 이물질의 평가에 있어서 매우 민감하고 특이성이 높은 검사법이다. 전산화 단층 촬영과 자기공명영상과 비교하여 초음파 영상은 이물질이 주위의 연부조직과 감별이 쉬우며, 동적인 영상을 얻을 수 있으며 적은 비용으로 응급실에서도 빠르게 시행 가능하다는 장점이 있다⁷⁾. 연부 조직내 이물질의 경우 초음파의 소견은 고에코 신호를 이루고 이는 육아조직 및 부종, 출혈 등에 의한 소견이며 후방음향음영(posterior acoustic shadow) 또는 혜성꼬리 허상(comet-tail artifact), 반향허상(reverberation artifact) 등은 물질의 성상에 의존하여 나타난다. 또한 혈관 및 건, 신경, 근육과의 관계를 명확히 구별할 수 있다. 또한 농양이나 육아종 및 감염성 힘줄윤활막염 등의 여부를 또한 확인 할 수 있어 좋은 진단의 도구로 사용되고 있다⁴⁾. 치료로는 수술적 제거가 반드시 필요하며, 수술적 치료를 계획할 시는 위치 및 깊이의 확인이 중요하며 또한 정확한 접근을 위해 피부

표시(skin marking) 또한 상당히 중요하다. 뿐만 아니라 손상 가능한 신경, 혈관 등의 주변 구조물의 파악이 매우 중요하며 초음파가 매우 유용하게 사용될 수 있다³⁾.

관통성 손상 및 외부 이물질이 신체 조직내 남아 있는 경우는 응급실을 방문하는 주요 원인 중의 하나로서, 이런 외부 이물질로는 나무조각, 유리조각, 금속 조각 등이 있다. 특히, 나무조각의 경우 대부분 방사선투과성을 가지므로 단순평면 방사선 촬영에서 놓치기 쉬워, 만약 수부에 관통성 손상의 과거력이 있고, 적당한 치료에도 불구하고 지속적인 동통 등의 증상이 있다면 여러 가지 가능성을 염두하여 다각도로 접근해야겠지만 조직내 미처 발견되지 못한 잔존 이물질의 존재를 반드시 의심해야 하며 이를 진단하기 위해서는 초음파가 가장 효과적인 것으로 사료된다.

참고문헌

1. Alex Dumarey, Michel De Maeseneer, Caroline Ernst: *Detection of foreign bodies in the hand. Emergency Radiology, 10: 337-339, 2004.*
2. Anderson MA, Newmeyer WL, Kilgore ES: *Diagnosis and treatment of retained foreign bodies in the hand. Am J Surg, 144:63-67, 1982.*
3. Boyse TD, Fessell DP, Jacobson JA: *US of soft-tissue foreign bodies and associated complications with surgical correlation. Radiographics, 21:1251-1256, 2001.*
4. Fornage BD, Schernberg FL: *Sonographic diagnosis of foreign bodies of the distal extremities. AJR,147: 567-569, 1986.*
5. Horton LK, Jacobson JA, Powell A: *Sonography and radiography of soft tissue foreign bodies. AJR, 175: 1155-1159, 2001.*
6. JJ. Peterson, Laura W. Mark J. Kransdorf: *Wooden Foreign Bodies: Imaging Appearance. AJR, 178: 557-562, 2002.*
7. JK Kobs, AR Hansen and B Keefe: *A retained wooden foreign body in the foot detected by ultrasonography A case report. J Bone Joint Surg Am, 74: 296-298, 1992.*
8. Ochiai H, Yamakawa Y, Fukushima T: *Neuroimaging of a wooden foreign body retained for 5 months in the temporalis muscle following penetrating trauma with a chopstick--case report. Neurol Med Chir, 39(11): 744-747, 1999.*
9. Russel RC, Williamson DA, Sullivan JW: *Sonography and radiography of soft tissue foreign bodies. J Hand Surg Am, 16: 2-11, 1991.*
10. Spiegel JD, Szabo RM: *A protocol for the treatment of severe infections of the hand. J Hand Surg Am, 13(2): 254-9, 1988.*

국문초록

관통성 손상 후 외부 이물질이 신체 조직 내 남아 있는 경우는 응급실을 방문하는 주요 원인 중의 하나이다. 수부에서 발견되는 이물질은 대부분 외상에 의해 발생하며 식물성 조각들이 가장 흔하고, 다음으로 유리조각, 금속조각의 순서로 발생한다. 특히 나무조각이나, 플라스틱 조각 등은 방사선투과성(radiolucency)을 가지고 있어 단순 방사선 사진으로 쉽게 발견하기 어려운 경우가 많아 외부 이물질을 찾는 것이 어려울 뿐만 아니라 일부 제거하더라도 이물질의 잔존 여부를 감별하기가 어렵다. 이에 저자들은 나무가시에 수상 당한 후 1차 의료기간에서 일부 나무가시를 제거 후 잔존 나무가시를 발견하지 못하고 수상 4주 이후 초음파를 이용하여 잔존 이물질을 진단하여 수술적으로 치료 후 동통의 감소를 보인 1례를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

색인단어: 초음파, 이물질, 수지