

초음파 유도하 경폐쇄공 띠의 제거 - 증례 보고 -

순천향대학교 의과대학 정형외과학교실

민경대 · 황석하 · 강승구 · 이병일¹

Transobturator Tape Under the Ultrasonographic Guidance -A Case Report-

Kyoung-Dae Min, M.D., Seok-Ha Hwang, M.D., Seung-Gu Kang, M.D., Byung-Il Lee, M.D.¹

Department of Orthopedic Surgery, Soonchunhyang University Bucheon Hospital, Bucheon, Korea,
Department of Orthopedic Surgery, Soonchunhyang University Seoul Hospital, Seoul, Korea¹

Taking history and ultrasonography is important to detect foreign body which might be located in the soft tissue. We encountered a case of soft tissue foreign body (transobturator tape) in a patient who had been treated with the impression of adductor myositis resulting from vagina fistula. The foreign body was found through ultrasonographic examination and the patient's symptom was relieved after removal of the foreign body from the ultrasonography-guided operation. Clinicians should keep in mind the fact that foreign bodies may exist when the inflammation persists without appreciable cause and ultrasonography can be useful tool in case of small fibrous band not detected with magnetic resonance imaging due to inflammatory change of the surrounding tissues.

Key Words: Foreign bodies, Transobturator tape, Ultrasonography

초음파 검사는 근골격계에서 연부조직 상태를 평가하는 일차적 검사로 흔히 사용되고 있다.¹⁾ 일반적으로 초음파 검사는 자기공명영상보다 전반적인 근골격계의 연부조직 상태를 평가하기 어렵지만 연부조직에 표재성으로 위치한 이물질을 확인하는 데 있어서는 보다 빠르고 경제적이다.²⁾ 병력을 통해서 이물질 존재 가능성을 의심 할 수 있지만 간혹 이물질의 존재 가능성을 예측하지 못하는 상황에서 이로 인한 염증이 지속될 때 이물질을 제거하지 못한다면 증상은 악화될 수 있다.³⁾

저자들은 컴퓨터단층촬영과 자기공명영상에서 질누공(vaginal fistula)이 의심되고 주변 연부조직에

확산되어 근염이 심하며 지속적인 항생제 치료에도 호전이 없었던 환자에서 초음파 검사상 이물질(경폐쇄공 질 테이프)을 발견하고 초음파 유도하에 수술적으로 제거한 후 증상이 호전된 증례를 경험하였다. 본 증례를 통해 특별한 이유 없이 염증소견이 지속될 때 그 원인 중의 하나로 이물질 존재 가능성을 염두해야 하고 초음파가 이물질 진단과 제거에 있어서 유용하게 사용될 수 있음을 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

증례보고

46세 여자가 2주전부터 서서히 악화되는 좌측 하지 부종과 서혜부 통증을 동반한 질출혈과 냉을 주소로 본원 산부인과에 내원하였다. 약 8년전 자궁적출술을 받은 과거력 이외에는 특이 소견이 없다고

통신저자: 황 석 하

경기도 부천시 원미구 중동 1174

순천향대학교 부천병원 정형외과

Tel: 032-621-6703, Fax: 032-621-5018

E-mail: hwangseokha@naver.com

했으며 산부인과적으로 외음부 질염 (vulvovaginitis) 진단 하에 항생제를 이용한 보존적 치료를 하였다. 단순 방사선 촬영에서는 특이소견이 관찰되지 않았고 조영증강을 통한 복부 전산화 단층촬영과 자기공명영상 소견에서 질 누공과 함께 누공 경로 (fistular tract)를 통한 주변 내전근과 폐쇄근에 근염이 동반된 소견을 보였으나 원인이 불명확하여 협진이 의뢰되었다(Fig. 1). 환자는 5일간의 항생제 치료(ampicillin 3 g/6 hours)에도 증상 호전이 없

었고 좌측 서혜부 통증과 좌측 하지 부종은 더 악화되었으며 혈중 백혈구 수 6550/ μ L, 적혈구 침강 속도 83 mm/hr, C 반응성 단백 시험은 4.21 mg/dL로 증가되었다. 산부인과에서 내진상 질 안에는 질 누공이 확인되지 않아 초진시 저자들은 맹낭(blind pouch)상태로 주변 대퇴부에 공동(cavity)이 생겨 지속적으로 염증이 발생하는 것으로 생각하였다.

근골격계 초음파 중 6~15 MHz의 주파수를 갖는 변환기(transducer)를 사용하여 검사한 고해상 초

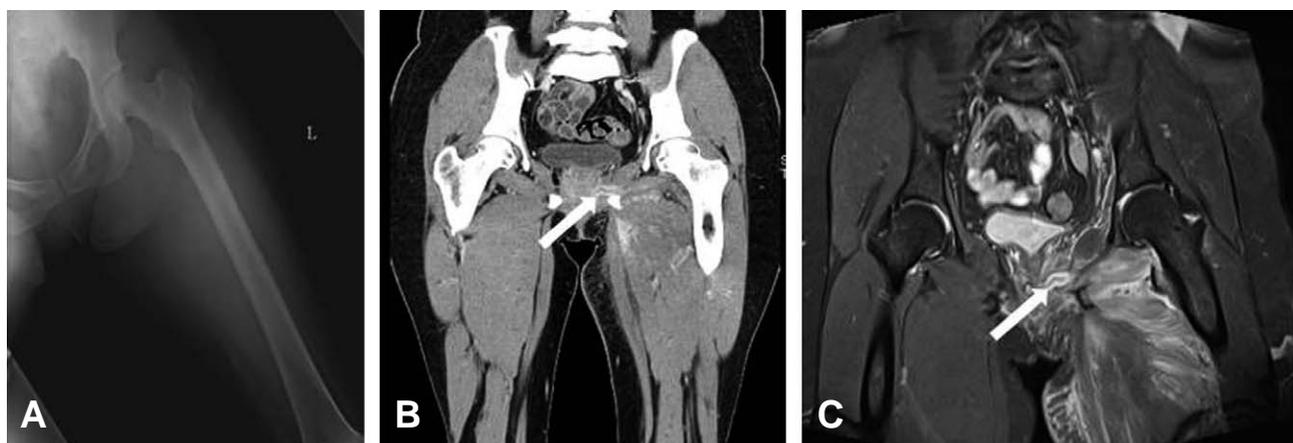


Fig. 1. (A) Plain radiograph shows no specific finding. (B) Computed tomography with intravenous iodinated contrast media shows tubular shape lesion (arrow) with enhanced wall from the perineum to the adductor muscle group without evidence of a foreign bodies. (C) T2-weighted magnetic resonance imaging represents tubular structure with high signal intensity (arrow) from the vagina to the adductor muscle group along with the adductor muscle group of high signal intensity. No obvious foreign material is seen.

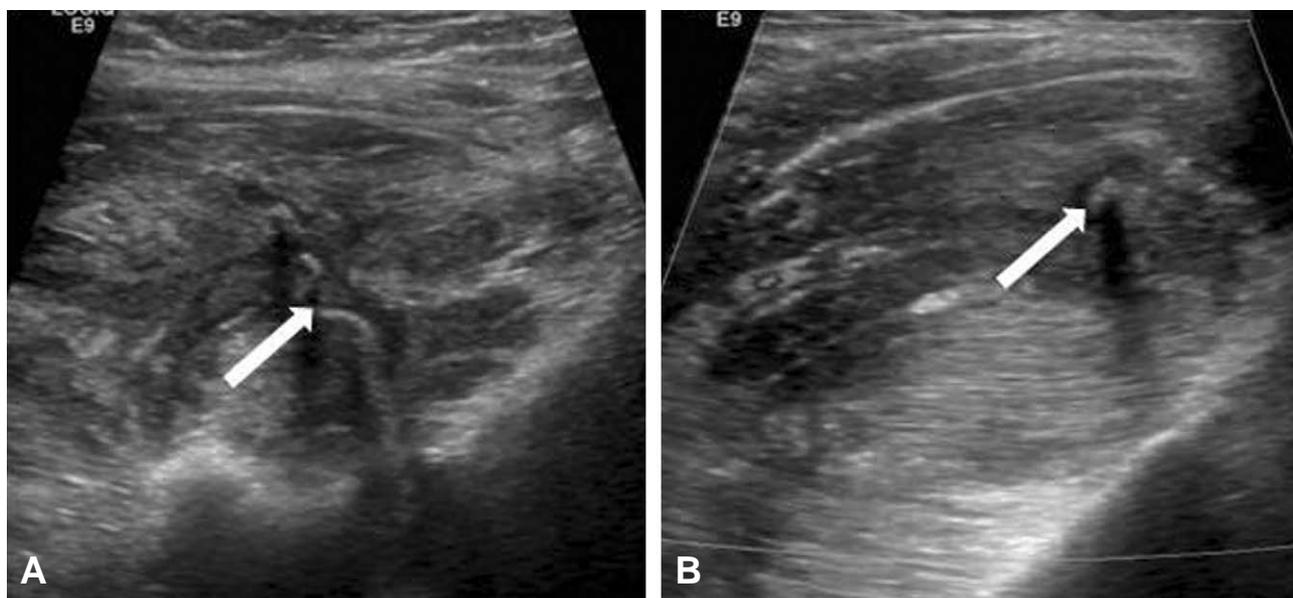


Fig. 2. High resolution ultrasonography shows tubular echogenic lesion (arrow) surrounding diffuse low echoic lesion suggesting there are foreign bodies in inguinal area. (A) Longitudinal and (B) Transverse scan

음파(high resolution ultrasonography) (LOGIQ® E9, GE Healthcare, WI, USA) 소견상 치골부위에서부터 좌측 내전근까지 3.5 cm 크기의 관상의 에코 병변(tubular echogenic lesion)으로 나타나는 작은 이물질이 확인되었고, 주변 내전근에 만성 육아종성 반응(chronic granulomatous reaction)으로 인해 전반적으로 저 에코병변(low echoic lesion)을 보였으나 도플러 검사상 명확하게 혈관성이 증가되는 소견은 보이지 않았다(Fig. 2).

자세한 추가 병력을 통해 환자는 약 8년전 자궁적출술을 받았던 해에 복압성 요실금(stress urinary incontinence; SUI)으로 경폐쇄공 질 테이프 수술을 받았고 약 2년전 간헐적인 질출혈로 내원한 산부인과에서 경폐쇄공 질 테이프로 인한 질 미란(vaginal erosion)과 함께 질 안에 노출된 테이프를 제거한 과거력이 있었으나 초진 시에 본인 기억이 가물가물하여 잊고 있었다고 하였다. 초음파에서 발견된 이물질은 과거 절제하고 남겨진 경폐쇄공 질 테이프가 질 바깥에서 염증반응을 일으켜 발생한 것으로 생각되어 이를 제거하기로 결정하였다.

쇄석위(lithotomy position)에서 좌측 서혜부에서 초음파 유도하에 경폐쇄공 질 테이프 부위를 찾고 긴 표식자의 끝을 위치시킨 후 4 cm가량 종 절개를 가하였다. 장내전근과 대퇴박근 사이를 박리하여 바늘 끝 부위까지 접근하면서 손가락을 이용하여 질 내부를 촉지하여 이전에 수술했던 경폐쇄공 질 테이프 경로를 예상하면서 표식자 끝까지 접근해서 살펴보니 주변 육아조직과 유착된 질 테이프 일부분을 발견할 수 있었다. 유착된 주변조직을 질 테이프에서 박리하여 경폐쇄공 질 테이프를 확인 후 끊어지지 않도록 조심스럽게 제거하였다(Fig. 3).

수술 후 5일간 정맥주사를 이용한 항생제 치료를 하였으며 이 때 시행한 검사상 혈중 백혈구 수 $7220/\mu\text{L}$, 적혈구 침강 속도 17 mm/hr, C 반응성 단백 시험은 0.15 mg/dL로 회복되었고, 술 후 2주 추사에서 서혜부 통증과 좌측 하지 부종은 호전되어 자유로운 보행과 일상생활을 할 수 있었다.

고 찰

연부조직에 이물질이 있는 경우 방사선 비투과성 물질이 아니라면 단순 방사선 촬영만으로 이물질 존재 여부를 발견하기 어렵다.⁴⁾ 그러나 연부조직에 남겨진 이물질은 감염과 염증의 원인이 될 수 있기 때문에 가능한 빨리 확인하여 제거하는 것이 중요하다.²⁾ 초음파 검사는 임상적으로 이물질이 의심되는 환자에서 진단을 위해 시행할 수 있는 정확한 방법으로, 방사선 투과성 정도에 영향을 받지 않고 방사선 노출의 위험성도 없다는 장점이 있다.⁵⁾ 초음파를 이용하여 방사선 투과성 이물질을 확인할 경우 90%내외의 민감도와 특이도를 보고하고 있기 때문에 환자가 이물질이 몸안에 들어간 것을 기억하거나 이물질이 들어갈 가능성에 대해 말할 경우 초음파 검사는 일차적으로 시행해야 할 검사다.^{2,3,6,7)}

그러나 이물질로 인한 연부 조직의 염증반응이 있는 환자에서 병력 상 이물질의 존재 가능성이 모호하고, 컴퓨터 단층촬영이나 자기공명영상을 통해서도 이물질이 발견이 어려운 경우는 안정가료나 항생제 치료로는 충분치 않으며, 보존적 치료에 일시적으로 반응한다 해도 이물질로 인해 증상이 재발할 수 있다. 따라서 특별한 이유없이 항생제 치료에 반응하지 않고 염증이 지속되거나 재발하는 염증조건



Fig. 3. (A) Before operation, the tip of long needle was located at foreign bodies under the ultrasonographic guidance. Oblique blue line indicates the location of the femoral artery. (B) Intraoperative photograph shows removed foreign bodies (transobturator tape) from inguinal area. (C) Photograph of the foreign bodies shows a 9.5 cm sized segment of transobturator tape.

을 보일 경우 임상적으로 이물질이 의심되지 않는다 할 지라도 초음파 검사를 고려해 보아야 한다. Soudack 등¹⁾은 임상적으로 이물질이 의심되지 않는 288명의 연부조직 종물을 초음파를 이용하여 확인해 본 결과 6명에서 이물질을 시사하는 초음파 소견을 보였고 이들에서 시행한 조영증강 컴퓨터 단층촬영과 자기공명영상에서는 이물질의 존재를 확인할 수 없었다고 보고하여 연부조직 이물질을 진단하기 위해서 자세한 병력 청취와 함께 초음파 사용의 중요성을 강조하였다. Mizel 등⁸⁾은 표재성으로 위치한 방사선투과성 이물질을 확인하는데 있어서 컴퓨터 단층촬영보다 초음파가 더 효과적이라고 하였고, Jacobson 등²⁾은 자기공명영상은 저신호 강도로 나타나는 다른 연부조직 구조물과 같은 저신호 강도를 보이는 이물질을 구별하기 어렵기 때문에 이물질 확인에 있어서 초음파의 중요성을 설명하였다. 본 증례는 초기 환자 병력에서 이물질 존재 가능성을 의심할 수 없었고, 조영증강을 통한 복부 컴퓨터 전산화 단층촬영과 자기공명영상 소견에서 다른 이물질을 확인할 수 없었기 때문에 초기에 주변 내전근과 폐쇄근 근염이 질누공(vaginal fistula)으로 인한 이차적인 염증소견으로 오인되었다. 그러나 항생제 치료에도 증상이 악화되고 염증수치에 호전이 없어 초음파 검사를 시행한 경우였다.

연부조직에 있는 이물질의 에코 발생 정도(the degree of echogenicity)는 이물질과 주변 조직의 접점(interface)에서 음향 임피던스(acoustic impedance) 차이에 비례한다.⁶⁾ 연부 조직에 있는 이물질은 초음파상에서 음향 발생성(echogenic)이 있게 나타나고 이물질로 인한 염증반응으로 인해 이물질 주변조직은 저에코성으로 나타난다.^{1-3,6-8)} 본 증례에서도 내전근의 저에코성 병변과 함께 이물질로 인한 관상의 에코성 병변을 확인할 수 있어서 그 존재를 확인할 수 있었다.

경폐쇄공 테이프술은 여성의 복잡성 요실금(SUI) 치료법으로 기존 요실금 수술에 비해 장이나 방광에 합병증 발생 위험이 적고 시술이 용이하다는 장점으로 단기 추사에서 높은 증상호전의 결과를 보고하고 있다.⁹⁾ 경폐쇄공 테이프는 성분이 monofilament polypropylene로 이루어져 있으며 50 μ m에서 1 mm사이의 공극(pore size) 크기를 가지고 있는 데 이 공극을 통하여 대식세포(macrophages) 이동이 가능하여 박테리아를 파괴하고 감염 위험성을 낮추

기도 하나 시간이 경과하면 콜라겐과 조직이 채워지며(ingrowth) 섬유화가 발생하기도 한다.¹⁰⁾ 단기 추사에서 훌륭한 임상결과에도 불구하고 경폐쇄공 테이프를 통한 이물 반응으로 대퇴부 통증과 농양이 보고된 바 있다.¹⁰⁾ 본 증례의 경우도 경폐쇄공 테이프 합병증으로 보여지며 대퇴부 농양이 발생하기 전에 초음파를 이용하여 남아있는 경폐쇄공 테이프를 제거할 수 있었다.

확인된 이물질을 효과적으로 제거하기 위해서는 이물질의 크기와 위치를 파악해야 한다. 그러나 술전에 파악된 이물질의 위치는 수술 시 예상했던 위치에 없는 경우가 많고 수술 접근 과정에서 위치가 변하기 쉽다. 이런 이유로 이물질을 찾아내기가 어려울 수 있고 추가적인 절개창이 필요하기도 하며, 주변 연부조직에 추가적인 손상을 주어 이차적인 합병증 발생 가능성이 높아질 수 있다. 초음파 하에서 이물질의 위치를 확인하고 제거하는 것은 연부조직 손상을 줄이면서 빠른 시간내에 이물질 제거가 가능하기 때문에 이차적인 합병증을 줄일 수 있다.¹⁶⁾

Schlager 등¹¹⁾은 바늘 끝을 초음파 하에서 이물질에 위치시키고 절개창을 가하여 바늘 끝까지 박리해서 이물질을 찾았다고 보고했다. 저자들도 이와 같은 방법으로 고해상 초음파를 이용하여 이물질(경폐쇄공 테이프)을 제거하였는데, 수술과정에서 연부조직에 공기가 들어가면 초음파를 이용한 확인이 어렵게 때문에 표식자가 위치한 곳으로 도달하기 전 근박리 전단계까지 초음파를 이용하여 확인하고 이후 표식자 끝까지 조심스럽게 박리하여 도달하였다. 초음파 유도하에 겸자(foceps)를 이용하여 경폐쇄공 테이프를 제거하는 것은 연부조직 손상을 줄일 수 있는 장점은 있으나 주변조직과 유착되어 있는 질테이프가 완전히 제거되지 못할 가능성이 있어 질테이프 끝을 확인 후 유착된 조직과 분리하여 완전히 제거할 수 있었다.

특별한 원인이 없이 염증이 반복되고 통증과 부종이 지속되는 경우 병력을 통하여 이물질 존재 가능성에 대한 의심이 필요하며 이러한 증상이 항생제 등의 보존적 치료에 반응이 없거나 재발될 경우 이물질 확인을 위한 초음파 검사가 필수적이라 생각된다. 저자들은 초음파 유도하에 체내 삽입된 이물질을 제거하는 방식을 사용하였으며, 본 방식은 비교적 심부 연부조직에 위치하면서 주변 조직과 유착 가능성이 높아 제거하기 어려운 이물질을 주변 조직

손상을 최소화하면서 안전하고 빠르며 확실하게 제거할 수 있는 방식으로 사료된다.

참고문헌

1. **Soudack M, Nachtigal A, Gaitini D.** *Clinically unsuspected foreign bodies: the importance of sonography. J Ultrasound Med, 22:1381-5, 2003.*
2. **Jacobson JA, Powell A, Craig JG, Bouffard JA, van Holsbeeck MT.** *Wooden foreign bodies in soft tissue: detection at US. Radiology, 206: 45-8, 1998.*
3. **Bray PW, Mahoney JL, Campbell JP.** *Sensitivity and specificity of ultrasound in the diagnosis of foreign bodies in the hand. J Hand Surg Am, 20:661-6, 1995.*
4. **Shrestha D, Sharma UK, Mohammad R, Dhoju D.** *The role of ultrasonography in detection and localization of radiolucent foreign body in soft tissues of extremities. JNMA J Nepal Med Assoc, 48:5-9, 2009.*
5. **Horton LK, Jacobson JA, Powell A, Fessell DP, Hayes CW.** *Sonography and radiography of soft-tissue foreign bodies. AJR Am J Roentgenol, 176:1155-9, 2001.*
6. **Boyse TD, Fessell DP, Jacobson JA, Lin J, van Holsbeeck MT, Hayes CW.** *US of soft-tissue foreign bodies and associated complications with surgical correlation. Radiographics, 21: 1251-6, 2001.*
7. **Crawford R, Matheson AB.** *Clinical value of ultrasonography in the detection and removal of radiolucent foreign bodies. Injury, 20:341-3, 1989.*
8. **Mizel MS, Steinmetz ND, Trepman E.** *Detection of wooden foreign bodies in muscle tissue: experimental comparison of computed tomography, magnetic resonance imaging, and ultrasonography. Foot Ankle Int, 15:437-43, 1994.*
9. **Clemens JQ, DeLancey JO, Faerber GJ, Westney OL, McGuire EJ.** *Urinary tract erosions after synthetic pubovaginal slings: diagnosis and management strategy. Urology, 56:589-94, 2000.*
10. **Marsh F, Rogerson L.** *Groin abscess secondary to trans obturator tape erosion: case report and literature review. NeuroUrol Urodyn, 26:543-6, 2007.*
11. **Schlager D.** *Ultrasound detection of foreign bodies and procedure guidance. Emerg Med Clin North Am, 15:895-912, 1997.*

국문초록

연부조직 이물질의 존재를 확인하기 위해서는 병력과 함께 초음파 검사가 중요하다. 저자들은 질 누공으로 인한 내전근 근염 환자에서 초음파 검사를 통해 이물질(경폐쇄공 띠)을 발견하고, 수술 시 초음파 유도 하에 이를 제거 후 증상이 호전된 환자를 경험하였다. 연부 조직에 원인이 불명확한 염증소견이 지속될 때 그 원인으로 이물질 존재 가능성을 염두에 두어야 하며, 주변 조직의 염증 변화로 인해 자기공명영상으로 찾기 어려운 작은 섬유성 이물질의 경우 초음파가 진단과 제거에 유용하게 사용될 수 있다.

색인단어: 이물질, 경폐쇄공 띠, 초음파