

Neurological Complications of Posterior Spinal Surgery: Incidence and Clinical Features Tophaceous Gout of the Lumbar Spine Mimicking Infectious Spondylodiscitis and Epidural Abscess

Ju-Seon Jeong, M.D., Heung-Tae Jeong, M.D., Ph.D., In-Seung Lee, M.D., Young-Ha Woo, M.D.

J Korean Soc Spine Surg 2018 Mar;25(1):18-23.

Originally published online March 31, 2018;

<https://doi.org/10.4184/jkss.2018.25.1.18>

Korean Society of Spine Surgery

Asan Medical Center 88, Olympic-ro 43 Gil, Songpa-gu, Seoul, 05505, Korea

Tel: +82-2-483-3413 Fax: +82-2-483-3414

©Copyright 2017 Korean Society of Spine Surgery

pISSN 2093-4378 eISSN 2093-4386

The online version of this article, along with updated information and services, is
located on the World Wide Web at:

<http://www.krspine.org/DOIx.php?id=10.4184/jkss.2018.25.1.18>

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.

Tophaceous Gout of the Lumbar Spine Mimicking Infectious Spondylodiscitis and Epidural Abscess

Ju-Seon Jeong, M.D., Heung-Tae Jeong, M.D., Ph.D., In-Seung Lee, M.D., Young-Ha Woo, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Busan Bumin Hospital

Study Design: Case report

Objectives: We report a case of surgically proven tophaceous gout of the lumbar spine at the L5-S1 level in a 43-year-old man that mimicked infectious spondylodiscitis and epidural abscess on magnetic resonance (MR) images.

Summary of Literature Review: Some patients have chronic back pain with an epidural mass. Among the many causes of epidural masses, tophaceous gout of the lumbar spine is very rare.

Materials and Methods: A 43-year-old man presented with fever and chronic back pain with radiating pain. In an MR image of L4-5, an abnormal subcutaneous mass was found in the posterior epidural space. The subcutaneous mass was isointense on T1-weighted images compared with the intervertebral disc, and focally and strongly hyperintense and heterogeneous on T2-weighted images. After the intravenous administration of gadolinium contrast, the mass was fairly homogenous, with a low signal intensity and without enhancement. With the diagnosis of infective spondylitis with epidural abscess, we performed a decompressive mass resection.

Results: The pathologic examination revealed multinuclear giant cells and amorphous crystalline fibrous tissue. The lesion was diagnosed as tophaceous gout.

Conclusions: This case underscores the importance of considering tophaceous gout in the differential diagnosis of an epidural mass in a patient with chronic back pain.

Key words: Gout, Epidural abscess, Magnetic resonance imaging

척추 골격에 영향을 미치는 통풍 결절은 드물다. 통풍 결절은 관절과 추간판 주위에 나트륨 요산 결정체(monosodium urate)의 비정상적인 침착으로 인해 발생한다.

척추 통풍결절(tophi)은 자기공명영상 이미지에서 감염성 척추염 및 경막 외 농양과 매우 유사 할 수 있다. 따라서, 척추 통풍은 특히 고요산혈증이나 급성 통풍성 관절염의 과거 에피소드가 없는 경우에는 수술 전 진단이 당연히 어려우며, 발열 등의 임상 양상이 동반되는 경우에는 경막 외 농양과의 감별이 더 어려울 수 있다.

우리는 발열과 만성 요통, 우하지 방사통을 보이는 43세의 남성에서 경막 외 농양과 유사한 요추부 제 4-5번의 척추 통풍 환자를 보고하고자 한다. 본 연구는 본 기관의 의학연구윤리심의 위원회에서 승인을 받아 진행되었다.

증례보고

43세 남자 환자는 진행성 요통 및 하지 방사통으로 4년간 치료를 받고 있는 상태였다. 과거 병력으로는 2년 전 개인의원에

Received: July 16, 2017

Revised: September 5, 2017

Accepted: December 19, 2017

Published Online: March 31, 2018

Corresponding author: Young Ha Woo, M.D.

ORCID ID: Young-Ha Woo: <https://orcid.org/0000-0002-3102-7260>

Ju-Seon Jeong: <https://orcid.org/0000-0003-1914-3311>

Heung-Tae Jeong: <https://orcid.org/0000-0001-6594-6399>

In-Seung Lee: <https://orcid.org/0000-0002-1547-6859>

Department of Orthopedic Surgery, Busan Bumin Hospital, 59 Mandeok-daero, Buk-gu, Busan 46555, Korea

TEL: +82-51-330-3082, **FAX:** +82-51-330-3075

E-mail: woo0ha@naver.com



Fig. 1. Enhanced sagittal magnetic resonance imaging (MRI) (A). Enhanced axial MRI shows a lesion mimicking an epidural abscess (B).

서 경막의 신경 성형술을 시행 받았으며 시술 이후에도 증상이 지속 되었다고 하였다. 내원 후 검사에서 체온 상승이 있었으며, 급성 염증 수치는 정상보다 다소 높게 측정되었다. 운동 신경에는 이상이 없었으며 주로 오른쪽 L5 피부 맥락에서 감각 장애를 호소했다. 양측 족무지 관절 염증이나 피부 결절과 같은 통풍의 임상 징후가 보였다. 실험실 결과는 요산 수치의 상승(10.9 mg/dL; 정상, <7.0 mg/dL), 적혈구 침강 속도의 상승(59 mm/hr; 정상, <15 mm/hr), C 반응성 단백 시험 수치의 상

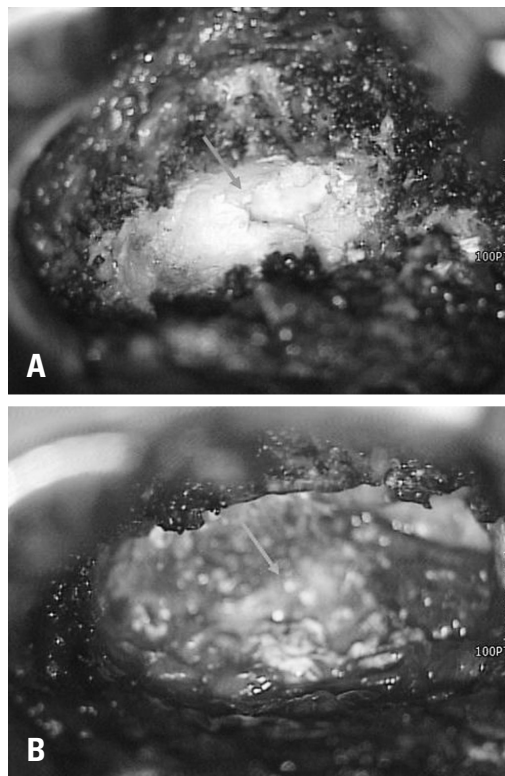


Fig. 2. After laminectomy, gout tophi were found (A). The epidural area was decompressed and the gout tophi were removed (B).

승(3.00 mg/dL; 정상, <0.05 mg/dL)이 두드러졌다. 환자의 백혈구 수치($9100/\text{mm}^3$)는 정상이었다.

요추 방사선 사진상 요추 5번에 대한 4번의 척추 전방 전위증이 보였다. 요추 자기공명영상 검사에서 요추 4-5번의 우측 후 경막 외 공간에서 발생한 비정상적인 연부 조직 종괴가 보였다. 연부 조직은 T1 강조 영상에서 추간판에 대해 동일 강도(isointense)를, T2 강조 영상에서는 고강도(hyperintensity)의 초점(foci)을 보이며 이질적(heterogeneous)이었다. 가돌리늄 조영제를 정맥 내 투여 한 후, 종괴는 조영증강(enhancement) 없이 낮은 신호 강도의 초점으로 상당히 균질한(homogeneous) 증강을 나타냈다(Fig. 1). 경막 외 농양이 있는 감염성 척추염의 진단 하에 감압 절제술을 시행하였다. 수술 중, 황색 인대는 흰색으로 변해 있었으며 탄력도 없는 상태였다. 황색 인대를 제거한 뒤 도달한 경막 외 공간에서 종괴의 위치는 우측의 디스크 공간으로 확장되었다. 그 종괴는 하얀색이었다(Fig. 2).

병리학적 검사로 다핵 자이언트 세포와 무정형의 결정질 물질을 가진 섬유 진성 조직이 나타났다(Fig. 3). 수술 후 자기공명영상 검사에서 병변이 제거되어 있는 모습을 확인할 수 있었다(Fig. 4) 감염의 증거는 발견되지 않았다. 따라서 이 종괴는 결정성 통풍으로 진단되었다. 수술 후 발열은 없었으며, 요통



Fig. 3. Postoperative sagittal magnetic resonance imaging (A). After decompressive surgery, the thecal sac had expanded (B).

및 하지 방사통도 수술 전에 비해 많이 호전되었다. 이 후 류마티스 내과와 협진하여 통풍에 대해 약물 치료를 시행한 뒤 퇴원하게 되었다.

고찰

통풍은 명확한 임상적, 생화학적 및 방사선학적 특징을 갖는

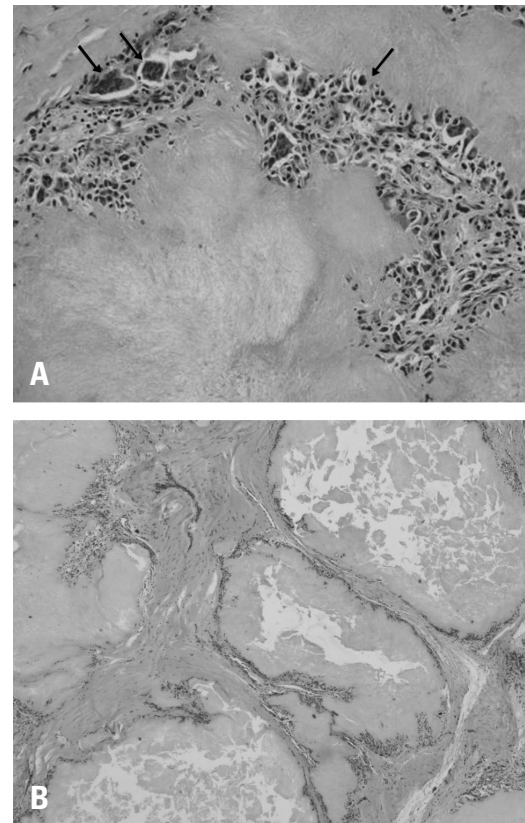


Fig. 4. Multiple granulomas composed of inflammatory cells (macrophages, lymphocytes, plasma cells, and giant cells) surrounding the area of crystals (A, $\times 40$; B, $\times 200$).

흔한 대사 장애다. 통풍은 요산의 증가 또는 요산의 신장 배설 감소로 인한 고요산혈증에 의해 발생한다. 전형적으로, 급성 통풍은 첫 번째 중족 지간 관절, 족근 관절, 발목 관절 및 슬관절에서 통증, 종창 및 압통 등을 보이게 된다. 이는 단일 관절 또는 소수 관절로 발생할 수 있다. 조직 병리학적으로, 급성기 통풍은 활액 내 단일 요산염 결정체로 인한 활액막의 염증에 의해 유발된다. 만성기에서는 단일 요산염 결정체를 가진 연조직 덩어리가 관절 연골, 연골 하골, 활막 및 관절 주위 조직에서 형성되어 통풍결절의 형성을 유도한다. 이 침전물은 피하 조직, 힘줄, 활액낭 또는 관절낭에서 발견 될 수 있고, 연골성 퇴행 및 미란의 원인이 된다.¹⁾

하지만 척추에서는 통풍이 있는 경우는 드물다. 통풍이 심할 경우 통풍결절은 황색 인대, 후 관절(facet joint), 척추궁판(lamina), 척추궁뿌리(pedicles), 경막 외 연조직 및 종말근(filum terminale)을 포함하여 척추에 발생할 수 있으며, 경추, 흉추 및 요추에 똑같이 영향을 주게 된다.²⁻⁴⁾ 척추 통풍의 방사선학적 특징으로는 퇴행성 척추증; 디스크-척추 미란; 관절 탈구를 일으키는 골 파괴; 척추 기형; 자발적 유합 등을 보일 수 있고 가

끔 병적 골절이 나타날 수 있다.

단순 방사선 소견은 일반적으로 비특이적이다. MRI 영상은 요통의 평가에 일반적으로 사용되지만 척추 통풍의 MRI 패턴은 이 질환의 희귀성으로 인해 잘 알려져 있지 않다. 이전에 보고된 사례를 보면, 척추 통풍결절의 MR 영상은 T1 강조 영상에서 중등도 내지 저신호 세기의 균질 영역으로 나타났고, T2 강조 영상의 경우 통풍결절의 신호 강도는 균질한 고강도에서 균질한 저강도로 다양하였다. 이 고강도는 통풍결절의 수분 함량이 상대적으로 증가하고 통풍결절 내 국부 자기장이 상대적으로 균질 해짐에 따라 발생할 수 있다. 대조적으로, T2 강조 영상에서 저강도는 통풍 결절내 움직일 수 없는 양성자 때문일 수 있다. 저강도의 초점은 모든 시퀀스(sequences)로 얻은 이미지에서 볼 수 있다. 이 모양은 통풍결절 내의 석회화, 성숙한 섬유질 조직, 또는 헤모시데린(hemosiderin) 침착 부위 때문일 수 있다. 가돌리늄 조영 증강 후, 통풍결절은 균질 또는 이질적인 주변부 향상을 보인다. 통풍결절의 증강은 요산 결정 침전으로 인한 혈관형성이 잘 된 만성 염증성 섬유질 조직의 결과로 생각된다. 그러나 요산염 결정 자체는 증강되지 않는다. 본 증례의 환자에서 통풍결절은 T1 강조 영상에서 저강도 음영이, T2 강조 영상에서 강한 고강도 음영의 초점으로 나타났고, 이질적인 경계부 증강을 보였다. 이 연구 결과는 이전에 보고 된 것들과 일치하였다.^{5,6)} 임상적으로 신경 증상이 있는 환자가 통풍의 병력이 없거나 혈청 요산 수치가 정상 범위 내에 있을 때는 진단의 어려움이 있다. 만약 통풍의 병력이 있는 환자의 경우에도 발열 등 감염성 척추염이 의심되는 경우에는 진단이 쉽지 않다. 실제로, 혈청 요산 수치는 급성 통풍 발작 환자의 30 %에서 정상일 수 있다.⁷⁻⁹⁾

그러나, 우리 증례에서의 MRI 영상은 다음과 같은 결과가 감염성 척추염과의 상태를 구별하는데 유용하였다: (1) 척추협부(pars interarticularis) 및 후 관절의 골 미란으로 인한 척추전방전위증과의 연관성; (2) 불규칙한 파괴라기보다는 5번 요추의 하방 종판의 부드러운 골 미란; (3) 감염성 척추염에서 흔히 볼 수 없는 인접한 척추의 정상 골수 신호 강도.

정확한 진단을 위해서는 신중한 병력 검사, 영상 검사 분석 또는 영상 유도 생검이 핵심이다. 감압 수술은 아마도 급성 신경 손상에 대한 선택 치료 일 수 있으며 보존적 치료가 실패 할 때 적응증이 된다. 그러나 주변부 관절에 영향을 미치는 통풍성 발작에서 척추 압박의 성격이 급성 활액막염과 같은 급성 염증이라면 스테로이드로 척추 통풍 치료를 하는 것이 효과적 일 수 있다.¹⁰⁾ 본 증례에서는 영상 유도 생검 보다는 MRI 및 절제 생검을 통해 진단을 내리게 되었다. 환자는 비수술적 치료 보다는 적극적으로 치료를 위해 감압 절제술 및 약물 치료를 병행하게 되었다.

척추 통풍에 대한 약물 요법은 전형적인 관절과 관련된 통풍에 사용되는 것과 동일하다. 급성 통풍 발작은 나프록센(naproxen)이나 인도메타신(indomethacin)과 같은 비스테로이드성 소염진통제(NSAIDs)로 치료되는 경우가 가장 흔하다. 만성 신장 질환, 십이지장 또는 위궤양, 심장 질환 또는 고혈압, NSAID 알레르기 또는 항응고제 치료 환자에서는 콜히친(colchicine)이 대안이 된다. 비스테로이드성 소염진통제와 콜히친은 급성 발작 동안 증상 감소에 효과적이지만, 조직에서 골미란 또는 통풍결절의 침착을 예방하지 못한다. 만성 통풍은 프로베네시드(probenecid), 알로푸리놀(allopurinol) 또는 두가지 모두의 사용으로 효과적으로 관리 할 수 있으며, 높은 수분 섭취와 알칼리성 물질의 사용은 요산과 후유증의 발생을 제한 할 수 있다.

결론적으로 척추 통풍은 요통 및 경막 외 농양이 있는 환자의 감별 진단에 포함되어야 한다. 신중한 병력 검사, 영상 검사 분석 또는 영상 가이드 생검은 정확한 진단에 도움이 되며, 최적의 약물 치료 후의 수술적 감압은 신경학적 합병증으로부터 회복을 촉진시킬 수 있다.

REFERENCES

1. Resnick D, Niwayama G. Gouty Arthritis. In: Resnick D (ed) *Diagnosis of Bone and Joint Disorders*. Philadelphia. WB Saunders. 1995; 1511-55.
2. Leaney BJ, Calvert JM. Tophaceous gout producing spinal cord compression. case report. *J Neurosurg*. 1983 Apr;58(4):580-2. DOI: 10.3171/jns.1983.58.4.0580.
3. Fenton P, Young S, Prutis K. Gout of the spine. Two case reports and a review of the literature. *J Bone Joint Surg Am*. 1995 May;77(5):767-71. DOI: 10.2106/00004623-199505000-00013.
4. Yen HL, Cheng CH, Lin JW. Cervical myelopathy due to gouty tophi in the intervertebral disc space. *Acta Neurochir (Wien)*. 2002 Feb;144(2): 205-7. DOI: 10.1007/s007010200026.
5. King JC, Nicholas C. Gouty arthropathy of the lumbar spine: a case report and review of the literature. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1997 Oct; 22(19):2309-12. DOI: 10.1097/00007632-199710010-00023.
6. Hsu CY, Shih TT, Huang KM et al. Tophaceous gout of the spine: MR imaging features. *Clin Radiol*. 2002

- Oct;57(10):919–25. DOI: 10.1053/crad.2001.1001.
7. Varga J, Giampaolo C, Goldenberg DL. Tophaceous gout of the spine in a patient with no peripheral tophi: case report and review of the literature. *Arthritis Rheum.* 1985 Nov;28(11): 1312–5. DOI: 10.1002/art.1780281118.
 8. van de Laar MA, van Soesbergen RM, Matricali B. Tophaceous gout of the cervical spine without peripheral tophi. *Arthritis Rheum.* 1987 Feb;30(2):237–8. DOI: 10.1002/art.1780300224.
 9. Paquette S, Lach B, Guiot B. Lumbar radiculopathy secondary to gouty tophi in the filum terminale in a patient without systemic gout: case report. *J neurosurgery.* 2000 Apr;46(4):986–8. DOI: 10.1097/00006123-200004000-00042.
 10. Dhote R, Roux FX, Bachmeyer C et al. Extradural spinal tophaceous gout: evolution with medical treatment. *Clin Exp Rheumatol.* 1997 Jul–Aug;15(4):421–3.

감염성 척추염 및 경막외 농양으로 오인된 요추부 결절성 통풍

정주선 • 정흥태 • 이인승 • 우영하

부산 부민병원

연구계획: 증례 보고

목적: 경막외 농양과 유사한 요추 제 4/5 번의 척추 통풍 환자를 보고하고자 한다.

선행문헌의 요약: 만성적 요통을 가지고 있는 경막외 종양을 가진 환자에 있어서 요추 통풍의 발생률은 매우 낮다.

대상 및 방법: 43세 남자 환자가 발열, 만성 요통 및 하지 방사통을 보였다. 자기 공명 영상 상 L4-5의 우측 후 경막 외 공간에서 발생한 비정상적인 연부 조직 종괴가 보였다. 연부조직은 T1 강조 영상에서 추간판에 비해 비슷한 강도를 보이고 T2 강조 영상에서 고강도를 보이며 이질적이었다. 가돌리늄 조영제를 정맥내 투여 한 후, 종괴는 증강 없이 낮은 신호 강도의 초점으로 상당히 균질한 양상을 나타냈다. 경막 외 농양이 있는 감염성 척추염의 진단 하에 감압 절제술을 시행 하였다.

결과: 병리학적 검사로 다핵 자이언트 세포와 무정형의 결정질 물질을 가진 섬유 진성 조직이 나타났고 척추 통풍으로 진단되었다.

결론: 척추 통풍은 요통 및 경막 외 종괴가 있는 환자의 감별 진단에 포함되어야 한다.

색인 단어: 통풍, 경막외 농양, 자기공명영상

약칭 제목: 요추에서 나타나는 척추 통풍

접수일: 2017년 7월 16일

수정일: 2017년 9월 5일

게재확정일: 2017년 12월 19일

교신저자: 우영하

부산광역시 북구 만덕대로 59 부산 부민병원

TEL: 051-330-3082

FAX: 051-330-3075

E-mail: woo0ha@naver.com