

경막외 신경차단술 후 발생한 후관절 활액막 가성낭종에 의한 마미증후군

강민석 • 이영룡 • 김태훈* • 이석하[✉]

서울적십자병원 정형외과, *건국대학교 의학전문대학원 건국대학교병원 정형외과학교실

Cauda Equina Syndrome by Facet Synovial Pseudocyst Secondary to Epidural Injection

Min-Seok Kang, M.D., Yeong-Ryung Lee, M.D., Tae-Hoon Kim, M.D.*, and Suk-Ha Lee, M.D., Ph.D.*[✉]

Department of Orthopedic Surgery, Seoul Red Cross Hospital,

*Department of Orthopedic Surgery, Konkuk University Medical Center, Konkuk University School of Medicine, Seoul, Korea

A 77-year-old woman presented with bilateral leg weakness, accompanied by severe axial back and radicular pain, after a L4–5 epidural injection. She had been receiving misappropriated epidural injections for the last few months. A contrast-enhanced magnetic resonance image showed rim enhancing, spinal canal compromising cystic lesion at the posterior epidural space of L4–5. During surgery, a severely central compromised non-communicating cystic lesion located at posterior epidural space was resected. A histological report of this lesion confirmed a pseudocyst containing a degenerated synovial tissue. Herein, we report our experience of cauda equine syndrome after epidural injection with successful treatment.

Key words: cauda equina syndrome, facet synovial pseudocyst, epidural injection, lumbar degenerative disc disease

퇴행성 요추 질환은 일부에서 낭성 변화를 동반할 수 있다. 여러 문헌에서 요추부 척추증이 있는 경우 다양한 척추강내 낭성 변화들, 예를 들어 황색인대 가성낭종, 후관절 활액막 낭종, 출혈성 낭종, 신경다발 낭종, 유피 낭종, 기생충 낭종 등을 보고하고 있다.¹⁾ 가장 흔한 낭성 병변은 후관절에서 기인한 낭종이고, 이러한 활액막 낭종은 후관절 활액막의 이완에서 초래되며 종종 척추의 불안정성과 관련이 있는 것으로 보고되고 있다.²⁾ 또한 척추강내 낭종은 척추의 관절 운동 시 후종인대 및 황색인대를 포함한 퇴행성 인대로부터 기인하는 것으로 받아들여지고 있다.³⁾ 척추강내 낭종으로 인한 가장 흔한 증상은 신경근 병증이며, 진행할 경우

신경인성 파행, 신경학적 결손 및 심각한 마미증후군까지 초래할 수 있다. 저자들은 경막외 차단술 후 마미증후군을 유발한 척추강내 가성낭종을 경험하였기에 보고하고자 한다.

증례보고

77세 여자 환자로 3일 전 타원에서 제4-5 요추간 경막외 차단술 시행 후 발생한 양측 하지 근력 저하 및 자가 보행의 어려움, 배뇨 장애를 주소로 건국대학교병원 척추 클리닉을 내원하였다. 과거 병력상 2년 전부터 축성요통 및 우측 좌골신경통으로 타원에서 약물 치료 및 수 차례의 경막외 차단술 등의 보존적 치료를 받아왔으며, 최근 3개월 동안 10회 이상의 경막외 차단술을 받았다고 하였다.

타원의 의무기록상에서 마지막 경막외 차단술 시행 전까지 하지 근력과 감각의 이상 소견은 없었던 것을 확인하였다. 또한 1년 전 타원에서 시행한 자기공명영상 소견상 제4-5 요추간의 디스

Received January 26, 2017 Revised February 8, 2017 Accepted February 9, 2017

[✉]Correspondence to: Suk-Ha Lee, M.D., Ph.D.

Department of Orthopedic Surgery, Konkuk University Medical Center, Konkuk University School of Medicine, 120-1 Neungdong-ro, Gwangjin-gu, Seoul 05030, Korea

TEL: +82-2-2030-7608 FAX: +82-2-2030-7369 E-mail: sthkim96@gmail.com

크 병변 및 황색인대 비후로 인한 우측 중심성 척추관 협착증 및 1단계의 퇴행성 전방 전위증이 진단되었다(Fig. 1). 신경학적 검사상 양측 하지 직거상 검사 양성 소견이 관찰되었으며, 양측 족관절 굴곡 및 신전 및 장무지 신근의 현저한 근력 저하(grade 3) 소견이 관찰되었다. 항문 괄약근의 감소가 관찰되었으며 양측 요추 제5번 신경 및 제1 천추 신경 피부분절의 감각저하 및 항문주위 감각저하도 관찰되었다.

단순 방사선 사진 소견상 제4-5 요추간 퇴행성 전방전위증 및 관절간격 협소가 관찰되었으며 조영 증강 자기공명영상 검사상

에서 제4-5 요추간 후방 경막의 공간에서 중심성 척추관을 심하게 압박하면서 변연부가 조영 증강되는 7.0×10.6 mm 크기의 낭성 병변이 관찰되었다. 이 병변은 T2 강조 영상에서는 고 신호 강도를 보였으며, T1 강조 영상에서는 이형성 고 신호 강도 및 주변부 저 신호 강도를 보였다. 또한 척추강내 낭성 병변은 조영제 사용 후에 조영 증강되는 소견이 관찰되었다(Fig. 2). 혈액 검사상 적혈구 침강 속도(erythrocyte sedimentation rate) 및 C-반응성 단백(C-reactive protein)은 정상범위에 해당되었다.

황색인대에서 기인한 낭종으로 인한 마미증후군으로 추정 진단하였으며 감별진단으로는 후관절 활액막 낭종, 격리된 추간판, 경막외 전이, 경막외 농양 등을 고려하였다. 진행되는 하지 위약 및 기저의 퇴행성 전방 전위증과 동반된 중심부 척추관 협착증 등을 고려하여 수술적 치료를 결정하였으며 낭성 병변의 절제, 감압 및 후방 유합술을 시행하였다. 수술소견상 양측 후관절증에 동반하여 황색인대의 부분적 비후 및 석회화가 관찰되었다. 또한 후방 경막외 공간에서 유동액을 함유하면서 얇은 막을 가진, 척수낭을 심하게 압박하고 있고 후관절이나 황색인대와 어떤 연결도 되어 있지 않은 유리체 형태의 낭성 병변을 확인할 수 있었다(Fig. 3). 경막 손상에 주의하면서 척추강내 낭성 병변을 절제하였으며, 제4-5 요추간 퇴행성 전방전위증 및 중심성 척추관 협착증에 대하여 척추체간 유합술을 시행하였다.

조직검사 소견상 석회화를 포함한 퇴행성 활막 조직이 관찰되었으며, 만성 염증세포 및 이물 형태의 산란된 거대 세포 침윤을 관찰할 수 있었다(Fig. 4). 조직검사 결과를 토대로 본 환자는 후관절에서 기인한 의인성 후관절 가성낭종으로 최종 확진되었다. 수술 직후 환자의 하지 근력은 완전히 호전되었으며, 수술 3개월 후에도 의미 있는 신경학적 결손 및 마미증후군에 의한 증상도 호소하지 않았다.



Figure 1. The plane lateral radiograph (A) and sagittal T2WI magnetic resonance imaging (B) demonstrate L4 degenerative spondylolisthesis and central canal stenosis at L4-5.

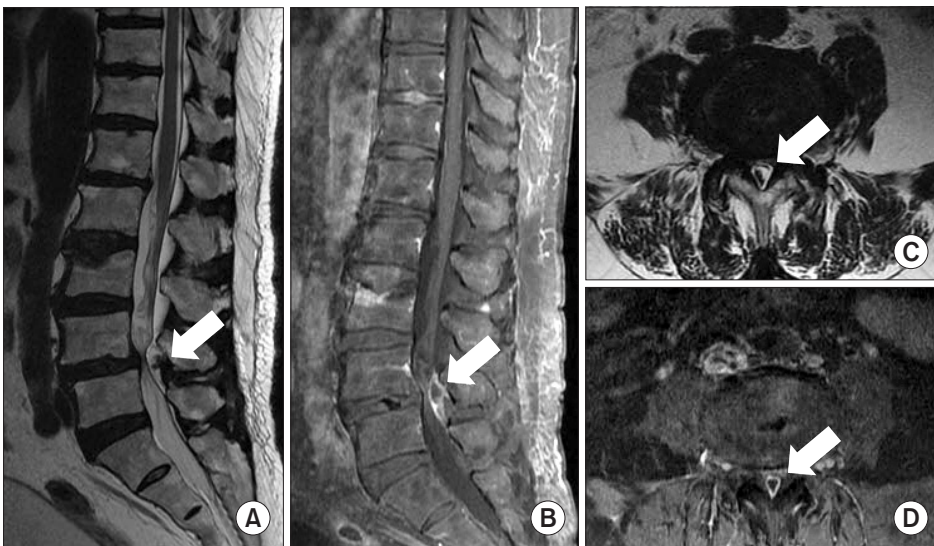


Figure 2. Contrast magnetic resonance imaging demonstrates a posterior epidural cystic lesion at L4-5. Sagittal T1WI shows a low signal (A) and T2WI shows a high signal intensity of the mass (arrows) (B), suggesting the facet synovial cyst. This intraspinal cystic lesion was located on the posterior epidural space (arrows) on axial T1WI (C) and T2WI (D).

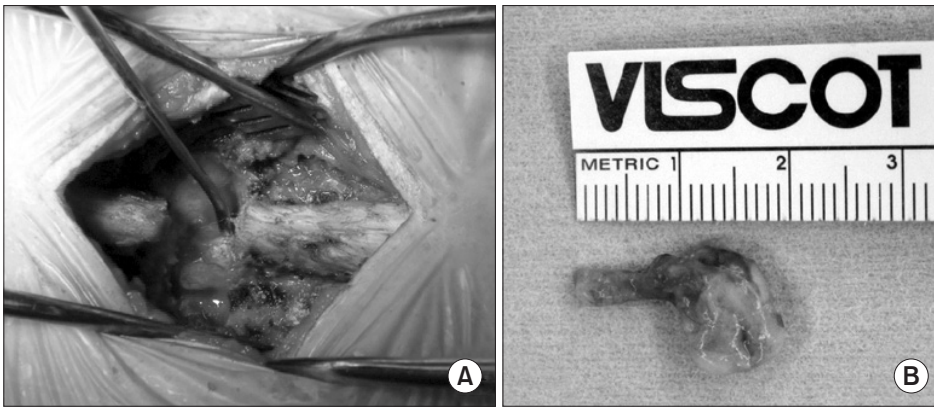


Figure 3. (A) Intraoperative photograph showing the central canal compromising epidural cystic lesion. (B) Photograph showing the resected cystic lesion.

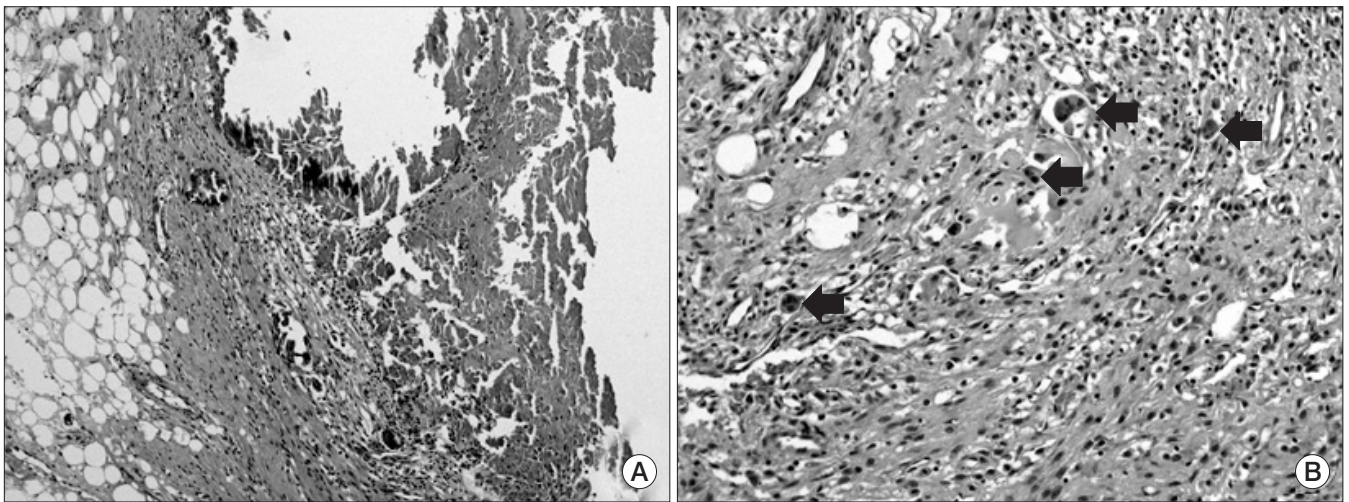


Figure 4. Histologic findings. Photomicrographs show a degenerated synovial tissue with calcification (A: H&E, $\times 100$) and show an infiltration of chronic inflammatory cells and scattered foreign body type giant cells (arrows) (B: H&E, $\times 200$).

고 찰

후관절과 황색인대의 노화와 퇴행성 변화는 척추관 협착증에서 일반적으로 관찰되는 현상이다. 요추의 후관절은 거의 수직으로 서있는 형상을 취하기 때문에 굴곡-신전, 측굴 운동은 허용되나 회전운동은 제한되는 특징이 있다. 그러나 하요추부 2분절, 즉 제 4-5 요추간과 제5 요추-1천추간에서 후관절은 보다 사선 형태로 정렬되어 있고, 이러한 특성은 반복적인 회전 변형 부하가 가해졌을 때 하요추부 후관절의 급속한 퇴행을 초래하며, 그 결과 추간판의 퇴행까지 유발할 수 있다.⁴⁾ 척추 후관절 낭종은 운동범위가 가장 넓은 제4-5 요추간에서 호발하는데, 후관절의 퇴행성 변화로 인한 과도한 후관절의 움직임은 후관절 관절낭의 비후뿐만 아니라 후관절 관절낭의 낭성 비후의 원인으로 알려져 있다.⁵⁾ 또한 요추의 기능성 분절에서 후관절 등 퇴행성 변화가 진행된 골성 구조는 분절간 불안정증을 야기하고, 이는 황색인대의 퇴행성

변화와 가성낭종의 형성에 주된 병리적 요인으로 작용하는 것으로 알려져 있다.⁶⁾ 황색인대의 퇴행성 변화는 반복적인 기계적 신연 자극에 의한 종양증식인자(transforming growth factor) beta1 발현에 의한 세포 증식, 교원질의 발현 및 연골양 화생, 단백다당과 같은 단백 조성의 변화와 탄력섬유의 소실 등의 병리적 특성을 가지는데, 이러한 변화의 결과로 황색인대 가성낭종이 유발될 수 있는 것으로 알려져 있다.⁷⁾ 대부분의 척추 후관절 낭종과 황색인대 가성낭종은 대부분에서 증상을 유발하지 않는 것으로 알려져 있지만, 드물게 척추강 내에서 공간 점유 병변으로 작용하여 척수낭을 압박하고 신경절을 자극하여 하지 방사통과 신경학적 파행, 감각 이상 및 근력 감소 등의 신경학적 증상을 유발할 수 있다.⁸⁾ 본 환자는 제4 요추 퇴행성 전방전위증을 동반한 제4-5 요추간 척추관 협착증에 대해 최근 3개월간 10회 이상의 신경 차단술을 시행받은 77세 여자로서, 제4-5 요추간 경막외 차단술 후 급성 마미충 증후군으로 진행된 경우이다.

신경학적 증상을 동반한 척추강내 낭종의 진단법은 조영 증강 자기공명영상 검사이며, 척추 후관절 낭종은 T1 강조 영상에서 저 신호, T2 강조 영상에서 고 신호를 보이는 것이 일반적이지만, 낭종액의 단백질 농도에 따라 다양한 강조신호를 보일 수 있는 것으로 알려져 있다.⁹⁾ 황색인대 가성낭종 또한 조영 증강 자기공명영상 검사에서 비슷한 양상으로 관찰되며, 변연부 조영 증강의 특징이 있다. 본 증례에서 1년 전 시행한 자기공명영상 검사에서는 관찰되지 않았던 T2 강조 영상에서 고 신호 강도, T1 강조 영상에서 이형성 고 신호 강도 및 주변부 저 신호 강도를 보이는 척추강내 낭성 병변에 의한 중증의 중심성 척추관 협착 소견이 관찰되었다. 이러한 방사선적 결과를 토대로 본 저자들은 척추강내 황색인대 가성낭종으로 추정 진단하였다.

신경학적 증상을 동반한 척추강내 낭종의 기본적 치료는 외과적 절제와 이환된 신경 구조물의 감압이다. 퇴행성 척추 전방 전위증이 동반된 경우 척추 유합술의 동반 시행에 대하여는 논란이 있지만 저명한 분절간 불안정증이 동반되어 있는 상태이거나 수술 과정에서 pars interarticularis나 후관절을 일정 이상 제거하여 의인성 분절간 불안정증이 의심될 때는 척추 유합술을 시행하는 것이 필요하다. 본 증례에서 수술 소견상 황색인대의 부분적 비후와 석회화 및 양측 후관절의 퇴행성 변화가 관찰되었으며, 후방 경막의 공간에서 심하게 척추낭을 압박하고 있으면서 척추낭과 황색인대 사이에 다른 조직과 연결이 없는 유리체 형태의 낭성 병변이 관찰되었다. 저자들은 낭종 절제 및 기저된 제4-5 요추간 퇴행성 전방전위증 및 척추관 협착증에 대해 척추체간 유합술을 시행하였다.

조직학적 소견을 토대로 후관절에서 유래한 가성낭종으로 최종 진단되었다. 이를 고려하였을 때, 반복적으로 행해진 후공간 경막외 차단에 의해 황색인대뿐만 아니라 퇴행되고 늘어진 후관절 활액막 조직의 탈착에서 퇴행성 활막조직이 기원했을 것으로 추정된다. 만성 부비동염 같이 만성적인 염증이 존재하는 폐쇄적인 공간에서 점막 조직의 탈착이 다양한 염증성 매개체와 중성구 침윤과 동반하여 가성낭종을 형성한다고 받아들여지고 있다. 이러한 병태를 고려하였을 때 만성적인 염증이 존재하는 상대적으로 폐쇄된 척추관이라는 공간 내에서 탈착된 황색인대와 후관절 낭의 조직들이 신경차단술 후 잔존하는 주입물 등의 경막외 유동체와 척추강 내에 정체되어 있는 다양한 염증성 매개체 및 거대세포를 동반한 다양한 만성 염증 세포가 복합적으로 반응하여 가성낭종을 형성하였을 것을 시사한다. 또한 이렇게 형성된 가성낭종이 반복적인 후공간 경막외 신경차단술에 의해 크기가 더욱 증가하여 마미증후군을 유발했을 가능성을 고려해야 하겠다.

American Society of Interventional Pain Physicians의 가이드라인에 따르면 경막외 신경차단술은 차단술 간의 간격을 최소한 2주 이상으로 유지하고, 일년에 최대 6회까지 제한된 시행할 것을 제안하고 있으며, The International Spinal Injections Society는 6개

월 내에 최소 7일에서 14일 간격으로 4회까지 시행할 것을 요구하고 있다.¹⁰⁾ 비록 경막외 신경차단술이 퇴행성 요추증과 연관된 요추부 신경근병증과 다른 척추 통증 증후군에서 일반적으로 효율적인 치료법인 것은 분명하지만 수술자들은 상기 가이드라인을 준수하여 과도한 경막외 신경차단술의 남용은 지양해야만 한다.

척추관 협착증에서 후관절과 황색인대의 퇴행성 변화는 필연적이며, 단기간내 반복적인 경막외 신경차단술의 시행은 환자의 증상 조절 측면에서 이로울 수 있으나 후관절 관절막과 황색인대의 해짐과 탈착을 유발하여 척추강내 후관절 가성낭종의 가능한 이론적 원인으로 생각된다. 특히 이러한 낭종은 충분히 척추낭을 압박할 수 있는 공간 점유병변으로 작용하여 하지 방사통뿐만 아니라 마미증 증후군 등 다양한 양상의 증상을 유발할 수 있다. 또한 이러한 경우 낭종 절제 및 척추관 감압과 척추체간 유합술은 양호한 결과를 보이는 효과적인 치료 방법이다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors have nothing to disclose.

REFERENCES

1. Baker JK, Hanson GW. Cyst of the ligamentum flavum. Spine (Phila Pa 1976). 1994;19:1092-4.
2. Doyle AJ, Merrilees M. Synovial cysts of the lumbar facet joints in a symptomatic population: prevalence on magnetic resonance imaging. Spine (Phila Pa 1976). 2004;29:874-8.
3. Asamoto S, Jimbo H, Fukui Y, et al. Cyst of the ligamentum flavum: case report. Neurol Med Chir (Tokyo). 2005;45:653-6.
4. Farfan HF, Sullivan JD. The relation of facet orientation to intervertebral disc failure. Can J Surg. 1967;10:179-85.
5. Kirkaldy-Willis WH, Wedge JH, Yong-Hing K, Reilly J. Pathology and pathogenesis of lumbar spondylosis and stenosis. Spine (Phila Pa 1976). 1978;3:319-28.
6. Howington JU, Connolly ES, Voorhies RM. Intraspinal synovial cysts: 10-year experience at the Ochsner Clinic. J Neurosurg. 1999;91:S193-9.
7. Okada A, Harata S, Takeda Y, Nakamura T, Takagaki K, Endo M. Age-related changes in proteoglycans of human ligamentum flavum. Spine (Phila Pa 1976). 1993;18:2261-6.
8. Haase J. Extradural cyst of ligamentum flavum L 4: a case. Acta Orthop Scand. 1972;43:32-8.
9. Métellus P, Fuentes S, Adetchessi T, et al. Retrospective study of 77 patients harbouring lumbar synovial cysts: func-

- tional and neurological outcome. *Acta Neurochir (Wien)*. 2006;148:47-54; discussion 54.
10. Manchikanti L, Abdi S, Atluri S, et al. An update of comprehensive evidence-based guidelines for interventional techniques in chronic spinal pain. Part II: guidance and recommendations. *Pain Physician*. 2013;16:S49-283.

경막외 신경차단술 후 발생한 후관절 활액막 가성낭종에 의한 마미증후군

강민석 • 이영룡 • 김태훈* • 이석하[✉]

서울적십자병원 정형외과, *건국대학교 의학전문대학원 건국대학교병원 정형외과학교실

77세 여자 환자로 제4-5 요추간 경막외 신경차단술 후 유발된 양하지 위약, 극심한 축성요통 및 양하지 방사통을 주소로 내원하였다. 환자는 최근 3개월 동안 10회 이상의 경막외 차단술을 받은 병력이 있었다. 조영 증강 자기공명영상 검사상 제4-5 요추간 후방 경막외 공간에 변연부 조영 증강 소견을 보이면서 심하게 척수낭을 압박하는 낭성 병변이 관찰되었다. 수술 소견상 후방 경막외 공간에 후관절이나 황색인대와 연결되어 있지 않은 유리체 형태의 낭성 병변이 관찰되었으며 경막 손상에 주의하면서 이를 절제하였다. 조직검사 결과상 퇴행성 활막 조직을 포함한 후관절 활액막 가성낭종으로 확진되었다. 저자들은 경막외 신경차단술 후 마미증후군을 유발한 척추강내 가성낭종을 경험하였기에 보고하고자 한다.

색인단어: 마미증후군, 후관절 활액막 가성낭종, 경막외 차단술, 요추 퇴행성 디스크 질환

접수일 2017년 1월 26일 수정일 2017년 2월 8일 게재확정일 2017년 2월 9일

[✉]책임저자 이석하

05030, 서울시 광진구 능동로 120-1, 건국대학교 의학전문대학원 건국대학교병원 정형외과학교실

TEL 02-2030-7608, FAX 02-2030-7369, E-mail sthkim96@gmail.com