

요추부 추공간 경막외 신경 차단술 후 발생한 기뇌증

정영우 • 서형연 • 이동현 • 김성규[✉]

전남대학교병원 정형외과

Pneumocephalus after Interlaminar Lumbar Epidural Block

Young-Woo Chung, M.D., Hyoun-Yeon Seo, M.D., Dong-Hyun Lee, M.D., and Sung-Kyu Kim, M.D.[✉]

Department of Orthopedic Surgery, Chonnam National University Hospital, Gwangju, Korea

Lumbar epidural block using a “loss of resistance” technique (LORT) with air can potentially cause pneumocephalus. Herein, we present a pneumocephalus that occurred after an epidural block. A 58-year-old male patient underwent an interlaminar lumbar epidural block using a LORT with air for L4–5 disc herniation. After the block, the patient complained of headache, vomiting, and truncal myoclonus. For further evaluation, a brain computed tomography was performed, and pneumocephalus was finally diagnosed. The patient underwent conservative treatment and recovered without any complications. He was discharged on the 11th day after the block.

Key words: pneumocephalus, complications, epidural injections

척추 신경 차단술은 척추 수술 전 시행해 볼 수 있는 효과적인 치료 방법 중 하나로 통증 조절에 효과적이다. 경막외 신경 차단술은 척추 병변이 있을 경우 비수술적 치료 방법으로 흔히 사용되며 방사통이 있는 경우, 혹은 방사통이 없는 요통에도 효과적인 통증 완화를 야기한다.^{1,2)} 경막외 신경 차단술은 경추간공, 추공간, 미추 접근을 통한 방법들이 있으며 정도의 차이는 있으나 차단술 후 저혈압이나 구토, 두통과 같은 다양한 합병증 등이 발생할 수도 있다. 기뇌증은 보기 드문 합병증으로 국내, 외에서 발표된 경우가 드물다.³⁾ 이에 저자들은 요추부 추공간 경막외 신경 차단술 후 발생한 기뇌증에 대해 보고하고자 한다.

생한 급성 요통 및 하지 방사통을 호소하였다. 자기공명영상 검사에서 제4-5 요추부 추간판 탈출증을 확인하고(Fig. 1) 당일 외래에서 추공간 경막외 신경 차단술을 시행하였다.

증례보고

58세 남자 환자로 요통 및 좌측 하지 방사통을 주소로 내원하였으며, 신장은 168 cm이고, 체중은 64 kg이었다. 환자는 20년 전 제 3-4요추부의 추간판 절제술을 시행받았으며, 내원 3일 전부터 발

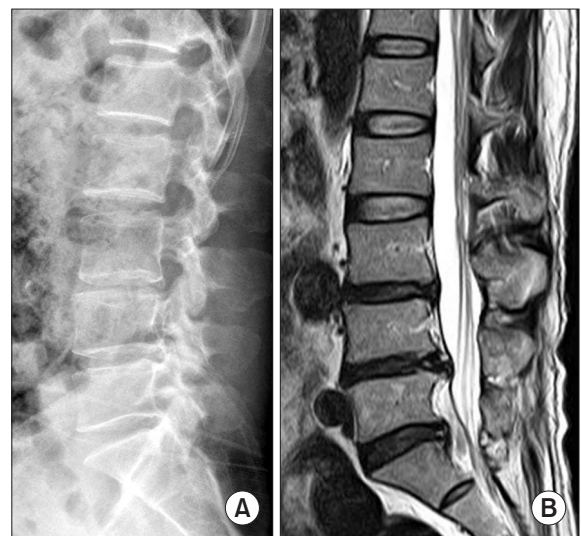


Figure 1. (A) The lateral plain radiograph shows a degenerative change on the lumbar spine. (B) T2-weighted sagittal magnetic resonance imaging shows a disc herniation at the L4–5 level.

Received November 24, 2016 Revised December 29, 2016

Accepted February 9, 2017

✉Correspondence to: Sung-Kyu Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Chonnam National University Hospital, 42 Jebong-ro, Dong-gu, Gwangju 61469, Korea

TEL: +82-62-220-6336 FAX: +82-62-225-7794 E-mail: bonjourksk@hanmail.net

환자는 측와위로 시술대 위에 위치하였다. 시술 부위 소독 후 2% 리도카인으로 연부조직 국소 마취를 시행하였으며, 제4-5 요추간 사이로 공기 저항법을 이용하여 22 G × 80 mm Tuohy 바늘을 직접 삽입하였다. 덱사메타손(dexamethasone) 5 mg/1 ml와 0.5% 부피바카인(bupivacaine) 2 ml, 생리식염수(normal saline) 7 ml를 혼합한 총 10 ml의 주사액을 주입하였다. 차단술 후 회복실로 옮겨진 환자는 차단술 시행 약 5분 후부터 두통 및 오심을 호소하였고, 구토 1회 후 체간의 불수의적 근육간대경련을 보이기 시작하였다. 2초 정도 지속되는 불수의적인 수축은 1분 동안 10회 정도의 반복을 보였으며, 어깨와 가슴을 심하게 떠는 양상이었다. 환자의 의식 상태는 명료하였고 활력 징후도 안정적이었으나 심한 오심 및 두통, 경련을 호소하여 국소 마취제의 혈관 천공으로 인한 부작용으로 생각하고 산소와 수액 공급을 시작하였다. 환자의 수축기 혈압 및 심박동수가 정상을 유지하여 보존적 치료를 지속하였으며, 불수의적 근육간대경련의 조절을 위하여 0.5 mg의 클로나제팜(clonazepam)을 하루에 두 차례 사용하였다. 하지만 이를 후까지도 증상의 저명한 호전 소견이 보이지 않아 두개부 컴퓨터 단층촬영을 시행하였으며 기뇌증으로 진단되었다(Fig. 2). 컴퓨터 단층촬영상 두개부 내로 유입된 공기의 양이 총 7 ml 미만으로 보존적 치료를 지속하기로 하였으며, 두통 및 경련은 클로나제팜 주사 치료 후 빈도 및 강도가 점차 감소하면서 일주일 후에는 완전히 사라졌다. 환자는 경막외 신경 차단술을 시행 받은 지 11일 후에 완전히 회복되어 퇴원하였다. 시술 전 증상이었던 요통 및 좌측 하지 방사통은 요추부 추궁간 경막외 신경 차단술 시행 8일 후에 입원 중 추가적으로 C형 투시기와 조영제를 이용한 한 차례의 좌측 제5 요추 신경근 차단술 후 호전되었다.

고 찰

요통 및 하지 방사통에 대한 효과적인 통증 조절 및 치료 방법 중 하나인 요추부 경막외 신경 차단술은 의도치 않은 합병증을 유발할 수 있다. 수막염이나 경막외 농양, 척추 추간관염과 같은 감염 증상이 척추 주사 후 1%-2%에서 발생할 수 있으며, 150,000명당 1명 미만의 비율로 경막외 혈종이 생길 수 있다.⁴⁾ 또한 혈관내 주사도 추궁간 경막외 차단술 후에는 1.9%, 경추간공 경막외 차단술의 경우 11.2%까지 보고되며, 주사 바늘에 의한 직접적인 신경의 손상도 또 다른 합병증으로 알려져 있다.⁴⁾ 경막 천자에 의한 두통과 경막내 약물 주입으로 인한 하지의 마비 혹은 호흡 장애와 같은 합병증에 대해서는 잘 알려져 있지만, 기뇌증은 매우 드문 합병증 중 하나로 두개강 내로 공기가 들어간 것이다.

기뇌증은 주로 외상이나 척추수술 후, 혹은 경막하로 주사가 이루어졌을 때 발생한다.⁵⁾ 기뇌증은 증상이 나타나지 않는 경우도 있으나 대부분의 가장 흔한 증상은 두통이다. 두통을 유발하는 원인은 공기 주입으로 인한 뇌막의 자극에 의해 뇌의 빠른 움직임 때문인 것으로 생각되며, 다른 신경학적 증상들은 뇌신경이 공기에 의해 압박을 받을 때 일어난다.⁶⁾ 기뇌증에서 가장 흔히 나타나는 두통은 경막 천자 후 두통과 감별이 필요하다. 경막 천자 후 발생하는 두통은 기립 시 심해지고 누워 있을 경우 완화되는 양상을 보이는 반면, 기뇌증에 의한 두통은 주사 후 수분 이내에 바로 나타나며 누워 있는 자세로 증상의 호전을 보이지 않는다.⁷⁾ 하지만 경막외 신경 차단술 후 두통이나 오심, 구토, 근육간대경련과 같은 신경학적 증상이 발생하면 경막 천자 후 흔히 발생하는 두통과 기뇌증 등의 심각한 합병증의 감별 및 정확한 진단을 위해 두개부 컴퓨터 단층촬영이 필요하다. 기뇌증이 진단되면 증상과 관련된 치료가 필요하며, 머리쪽을 낮게 한 침상 안정과 체

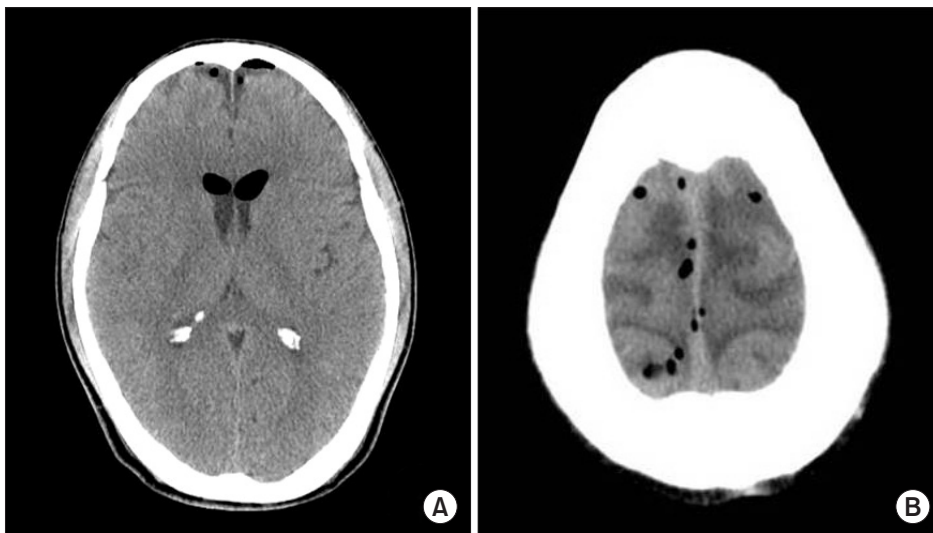


Figure 2. (A) Computed tomography scan of the brain shows a large amount of intracranial air formation (approximated 5 ml) in the frontal convex area and anterior horns of bilateral lateral ventricle. (B) Computed tomography scan of the brain shows a small amount of air formation (approximated 2 ml) in the multifocal subarachnoid space.

내 혈액학적 안정을 위해 수액 공급을 시행해 주어야 한다.⁷⁾ 흔하게 동반되는 두통과 오심, 구토와 같은 증상에 대해서도 약물을 통한 조절이 필요하며, 충분한 산소 공급이 초기에 이루어져야 한다. 산소 공급은 뇌 조직 사이에서 확산 기전에 의해 두개내 공기의 흡수를 가속화시켜 준다.⁸⁾ 신경 차단술 후 발생한 기뇌증의 경우에는 주입된 공기의 양이 많지 않기 때문에 수일 이내에 흡수되어 회복되는 것으로 보고된다.⁷⁾ 따라서 초기에 정확하게 진단을 하고 치료하는 것이 중요하다.

경막외 신경 차단술 시 공기 대신에 물을 사용한 저항 소실 방법이 기뇌증을 예방할 수 있다.⁹⁾ 공기를 이용한 저항 소실 주사 방법은 기뇌증 이외에도 공기 압박에 의한 신경근 압박으로 인한 신경 증상이나 피하 기종, 정맥내 공기 색전증과 같은 다른 합병증들을 야기할 수 있다.¹⁰⁾ 경막 천자 시 뇌척수액과 생리식염수를 구분하는 것이 어려울 수 있지만 안정성을 고려한다면 경험이 많지 않은 의사들에게 있어서는 생리식염수를 이용한 저항 소실 방법을 시행하는 것을 권장한다. 물론 가장 안전하고 효과적인 방법은 C형 투시기와 조영제를 이용하여 주사 치료를 하는 방법이나 저항 소실을 이용한 기술이 투시기 사용에 비해 외래에서 즉각적으로 시술하기 간편하기 때문에 여전히 많이 이용되고 있다.

비록 기뇌증이 흔하지 않은 합병증이지만 경막외 신경 차단술 시 발생할 수 있다는 것을 알고 있어야 하며, 일단 발생하였을 경우 신경학적 합병증을 야기할 수 있음을 주지하여야 한다. 최근 중재적 시술이 정형외과 영역에서 많아지고 있는 경향을 고려할 때, 신경 차단술에 대한 관심과 연구는 점점 증가하고 있다. 따라서 경막외 신경 차단술 시 주의 깊은 관찰과 정확한 시술 방법의 숙지가 필요하다.

CONFLICT OF INTEREST

The authors have nothing to disclose.

REFERENCES

1. Manchikanti L, Cash KA, McManus CD, Pampati V, Smith HS. Preliminary results of a randomized, equivalence trial of fluoroscopic caudal epidural injections in managing chronic low back pain: part 1--discogenic pain without disc herniation or radiculitis. *Pain Physician*. 2008;11:785-800.
2. Boswell MV, Trescot AM, Datta S, et al. Interventional techniques: evidence-based practice guidelines in the management of chronic spinal pain. *Pain Physician*. 2007;10:7-111.
3. Kim YD, Lee JH, Cheong YK. Pneumocephalus in a patient with no cerebrospinal fluid leakage after lumbar epidural block: a case report. *Korean J Pain*. 2012;25:262-6.
4. Goodman BS, Posecion LW, Mallempati S, Bayazitoglu M. Complications and pitfalls of lumbar interlaminar and transforaminal epidural injections. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2008;1:212-22.
5. Ozturk E, Kantarci M, Karaman K, Basekim CC, Kizilkaya E. Diffuse pneumocephalus associated with infratentorial and supratentorial hemorrhages as a complication of spinal surgery. *Acta Radiol*. 2006;47:497-500.
6. Nafiu OO, Urquhart JC. Pneumocephalus with headache complicating labour epidural analgesia: should we still be using air? *Int J Obstet Anesth*. 2006;15:237-9.
7. Verdun AV, Cohen SP, Williams BS, Hurley RW. Pneumocephalus after lumbar epidural steroid injection: a case report and review of the literature. *A A Case Rep*. 2014;3:9-13.
8. Dexter F, Reasoner DK. Theoretical assessment of normobaric oxygen therapy to treat pneumocephalus. *Anesthesiology*. 1996;84:442-7.
9. Segal S, Arendt KW. A retrospective effectiveness study of loss of resistance to air or saline for identification of the epidural space. *Anesth Analg*. 2010;110:558-63.
10. Shenouda PE, Cunningham BJ. Assessing the superiority of saline versus air for use in the epidural loss of resistance technique: a literature review. *Reg Anesth Pain Med*. 2003;28:48-53.

1. Manchikanti L, Cash KA, McManus CD, Pampati V, Smith

요추부 추공간 경막외 신경 차단술 후 발생한 기뇌증

정영우 • 서형연 • 이동현 • 김성규[✉]

전남대학교병원 정형외과

공기 저항법을 이용한 요추부 경막외 신경 차단술 시 흔하지 않지만 기뇌증을 유발할 가능성이 있다. 본 증례보고에서는 요추부 추공간 경막외 신경 차단술 후 발생한 기뇌증에 대해 보고하고자 한다. 58세 남자 환자로 제 4-5 요추부 추간판 탈출증에 대하여 공기 저항을 이용한 요추부 추공간 경막외 신경 차단술을 시행받았다. 환자는 경막외 신경 차단술 직후 두통, 구토 증상 및 체간의 근육간대 경련을 보였다. 입원 후 두개부 컴퓨터 단층촬영을 시행하였으며 기뇌증으로 진단되었다. 보존적 치료 후 증상은 모두 회복되었으며 다른 합병증 없이 신경 차단술 후 11일째 퇴원하였다.

색인단어: 기뇌증, 합병증, 경막외 주사

접수일 2016년 11월 24일 수정일 2016년 12월 29일 게재확정일 2017년 2월 9일

[✉]책임저자 김성규

61469, 광주시 동구 제봉로 42, 전남대학교병원 정형외과

TEL 062-220-6336, FAX 062-225-7794, E-mail bonjourkksk@hanmail.net