

경막외강 스테로이드 주입 시 발생한 기뇌증

— 증례 보고 —

서남대학교 의과대학 남광병원 마취과학교실

정 성 규 · 박 경 희

= Abstract =

Pneumocephalus after Epidural Steroid Injection

— A case report —

Sung Kyu Jung, M.D., and Kyung Hee Park, M.D.

Department of Anesthesiology, Nam Kwang Hospital, College of Medicine,
Seo Nam University, Gwangju, Korea

Epidural steroid injection is one method of relieving chronic back pain. However, problems with the loss of resistance to air technique include the possible subarachnoid or subdural injection of air resulting in headache, venous air embolism, and the introduction of air bubbles into the epidural space. Pneumocephalus is a rare complication of epidural block for epidural steroid injection.

We report a case of a 58-year-old woman who developed a severe headache and posterior nuchal pain with incomplete oculomotor palsy due to pneumocephalus occurring after an epidural steroid injection.

Key Words: Epidural steroid injection, Headache, Pneumocephalus

만성 요통의 주요한 치료방법중의 하나인 경막외 스테로이드 주입은 점차 보편화되어지고 있으나 그에 따른 합병증 또한 증가하는 추세에 있다.¹⁻⁵⁾ 경막외 마취시 경막외 공간의 정확한 위치를 확인하기 위하여 공기 저항 소실법(loss of resistance technique with air)이 사용되어지고 있는데 이에 따른 합병증중의 하나인 기뇌증(pneumocephalus)은 1990년 Katz가⁵⁾ 보고한 후 Silvia,⁶⁾ Baylot,⁷⁾ Sherer 등에⁸⁾ 의해 보고되었다.

저자들은 만성 요통 치료를 목적으로 경막외 스테로이드를 투여하던 중 우발적 경막천자로 인하여 심한 두통과 후경부 통증을 동반한 기뇌증이 발생한 환자를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례

급성 병색을 보이는 58세 여자 환자로 최근 심해진 하부 요통과 좌측 하지의 방사통으로 내원하였다. 환자는 신장 156 cm, 체중 54 kg로 만성적인 요통 외에는 비교적 건강한 편이었다. 환자의 가족력과 과거력상 10년 전 자궁근종으로 복식 자궁적출술

책임저자 : 박경희, 광주광역시 서구 마북동 120-1
서남대학교 의과대학 남광병원 마취과학교실
우편번호: 502-157
Tel: 062-370-7470, Fax: 062-371-3092

을 시행한 것 외에는 특이한 사항은 없었다. 통증완화 목적으로 경막외강으로 스테로이드를 주입하기로 하였으며 수술실에 도착한 후 측정된 환자의 혈압과 심박수는 140/90 mmHg, 68회/min, 심전도소견은 정상이었다. 좌측와위를 취하게 한후 시술 부위를 무균 소독하고, 2% lidocaine으로 국소 침윤한 후 22 G 경막외 바늘(Tuohy needle, 22 G)을 이용하여 제 3-4요추간에 정중선 접근법으로 시행하였다. 경막외 바늘을 2.5 cm 정도 전진시켰을 때 저항이 커지면서 바늘이 걸리는 느낌이 있어서 중지한 후 바늘을 약간 후퇴시킨 후 같은 위치에서 방향만 달리하여 재시도하였다. 두 차례 모두 10 ml plastic 주사기를 사용한 공기 저항 소실법을 이용하였으며 이때 주입된 공기의 양은 약 3-4 ml 정도였고 두 번째 시도에서 공기 저항의 소실을 확인하고 주사기를 이용한 흡인으로 혈액이나 뇌척수액이 나오지 않는 것을 확인한 후 0.25% lidocaine 8 ml에 triamcinolone 40 mg (1 ml)을 혼합하여 주입한 후 환자를 양와위로 취하게 하였다. 바늘 단자시험(pin prick test)상 환자는 양측 하부 다리와 발의 감각 저하를 나타내었고 이때 측정된 혈압과 심박수는 각각 150/100 mmHg, 72회/min, 그리고 심전도 소견은 정상을 나타내었다. 시술

5분 후, 두 번째 활력징후를 측정하려할 때 환자가 속이 메스껍다고 호소하면서 2-3분 후 구토와 함께 심한 두통을 호소하였다. 이때의 활력 징후(vital sign)는 180/120 mmHg, 75회/min였고 이어 환자는 더 심해지는 두통과 함께 후경부와 양측어깨의 통증도 같이 호소하였다. 경도의 호흡곤란증을 나타내어 산소 마스크로 산소를 5 L/min로 투여하기 시작하였고 산소를 투여하기 시작한 15분 후에 환자는 경도의 의식 저하를 나타내었으나 완전의식소실은 발생하지 않았다. 이후 환자의 활력징후는 비교적 안정적으로 유지되었으며 자발호흡도 유지되었다. 30분 후 시행한 신경학적 검사상 환자의 의식수준은 정상으로 회복되었으며 우측안에서 직접 및 간접 대광반사의 소실, 산동소견을 보였지만 좌안은 정상이었다. 정확한 진단을 위해 시행한 두부의 컴퓨터 단층 촬영시 quadrigeminal cistern, interhemispheric fissure, 소뇌후방 지주막하강에 기포 소견을 나타내었다(Fig. 1). 환자는 지속적인 두통과 후경부의 통증 및 경직으로 본원에 입원하여 대증적 치료를 받았으며 내원 3일 후 시행한 두부 컴퓨터 단층촬영에서 interhemispheric fissure에 소량의 기포만 발견되었다(Fig. 2). 환자는 내원 5일 후 퇴원하였으며 퇴원시 경도의 후

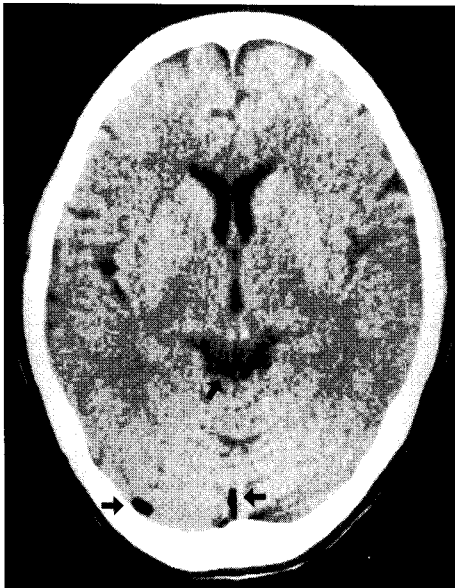


Fig. 1. Brain CT scan shows air bubbles in interhemispheric fissure and quadrigeminal cistern, subarachnoid space posterior to cerebellum.

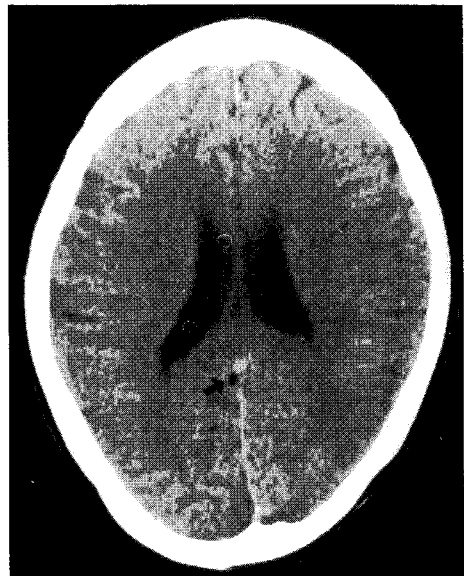


Fig. 2. After 3 day, follow up brain CT scan shows air bubble in interhemispheric fissure.

경부 통증을 호소하는 것 외에 두통이나 어지러움 등 다른 증세는 호전된 상태였다.

고 찰

만성 요통의 주요한 치료 방법 중의 하나로써 경막의 스테로이드 주입은 상대적으로 간편하고 효과도 만족할 만하지만 경막외강의 정확한 위치를 확인하는 과정에서 몇 가지의 부작용과 문제점들을 유발시킬 수 있다.⁸⁻¹²⁾ Gracia 등은¹³⁾ 생리식염수를 사용한 저항 소실법으로 경막의 마취를 시행한 결과 심한 척수근통을 호소한 경우를 보고한 적이 있지만 지금까지는 생리식염수를 이용한 저항 소실법에서 보다는 공기를 이용한 경우에서 더 많은 부작용들을 보여주었다.^{2,6,9)} 공기 저항 소실법을 이용하여 시행한 경막외 차단에서 나타날 수 있는 부작용들로는 기뇌증,⁷⁾ 공기색전증,¹²⁾ multiradicular syndrome,¹¹⁾ 뇌척수의 압박,¹⁴⁾ Lumbar root compression 등이¹⁵⁾ 있다.

기뇌증과 관련되어 나타나는 증상의 특성은 주입된 공기가 뇌의 어느 부분에 분포되어 있느냐에 따라 다르며 증상의 정도와 지속시간은 주입된 공기의 양에 따라 다른 양상을 보인다.¹⁶⁾ 본 예에서는 중뇌의 후방에 위치하는 quadrigeminal cistern에 공기방울이 국한되어 있어서 그 전방에 분포하는 제 3 뇌신경핵의 일부만 압박을 받았을 뿐 뇌간에는 영향을 미치지 않았기 때문에 환자의 완전 의식 소실이나 호흡정지 같은 증상은 나타나지 않았다. 우발적인 경막천자로 인한 뇌척수액 누출시 나타나는 두통과 기뇌증으로 인한 두통은 감별이 어렵다고 Baylot 등은⁷⁾ 보고하였으나 일반적으로 뇌척수액 누출로 인한 두통의 성격은 기립시 악화되고 앙와위시 경감되나 후자에서는 체위의 변화에 따르는 두통의 변화가 없다.⁵⁾ 본 예에서는 경막외 차단 실시후 환자를 앙와위로 자세를 취한 후 심한 두통과 함께 후경부통증(nuchal pain)과 경부경직(nuchal rigidity)을 호소하였는데 이는 공기가 경부척추(cervical spine)의 canal을 통과하면서 신경근을 압박하였거나 기뇌증으로 인한 뇌막자극에 의해서 나타났을 가능성이 높다. 두통 외에도 본 환자의 신경학적 검사상 우측안구의 운동장애, 우측안의 직접 및 간접대광반사 소실을 나타내었는데 이는 우발적 경막천자시 들어간 공기방울이 뇌의 제 3뇌신경핵의 일부에 영향을 주어서 나타난

증후라 생각되어지며 환자의 두부 전산화 단층촬영에서 quadrigeminal cistern의 우측부위에 공기방울이 국한되어있는 것을 볼 수 있다. 1999년 Sherer 등의⁷⁾ 보고에서도 이와 유사한 증례를 나타내었는데 환자가 경막외 마취로 제왕절개술을 받은 후 갑작스런 의식소실과 편측 동공 산대, 대광반사소실 등을 보였는데 그 원인에 대해서는 자세히 보고하지는 않았다. 1992년 Nguyen은 경막외 차단시 심한 두통이 오래 지속되는 환자에서 뇌압이 증가된 경우를 보고한 적이 있는데 본 예에서는 뇌압이 증가된 소견은 보이지 않았으나 만일 기뇌증으로 인해 발생한 두통이 적극적인 치료에도 불구하고 오랫동안 지속된다면 뇌압증가를 의심해볼 필요가 있으며 주의 깊고 세심한 환자의 관찰과 함께 증상이 없어질 때까지 반복적인 뇌단층 전산화촬영이 필요하리라 사료된다.

우발적 경막천자로 인한 기뇌증에 대한 치료로는 본증례와 같이 소량의 공기방울에 의한 경우는 오염된 공기방울에 의한 뇌조직의 염증을 예방하기 위하여 약 일주일 정도의 항생제 요법과 산소요법만으로 충분하나 50 ml 이상의 다량의 공기에 의한 기뇌증의 경우에는 수술적인 요법으로 치료해주는 것이 바람직하다.

결론적으로, 만성 요통의 치료목적으로 경막외 스테로이드를 주입시 우발적인 경막천자에 의해서 발생하는 기뇌증은 비교적 드문 합병증이나 시술 후 두통, 대광반사소실, 호흡곤란, 심한 후경부 통증 등의 소견을 보이는 경우 기뇌증을 의심하여 조기검사와 적절한 치료를 시행함으로써 환자의 상태를 호전시킬 수 있다.

참 고 문 헌

1. Lee PK, Kim JM: Lumbar epidural block: a case report of a life-threatening complication. Arch Phys Med Rehabil 2000; 8: 1587-90.
2. Carrascosa AJ, Molina JA: Neurological complications of perispinal block in regional anesthesia. Rev Neurol 1999; 29: 572-9.
3. Pujol S, Torrielli R: Neurological accidents after epidural anesthesia in obstetrics. Cah Anesthesiol 1996; 44: 341-5.
4. Rozenberg B, Tischler S, Glick A: Abdominal subcutaneous emphysema: an unusual complication of

- lumbar epidural block. *Can J Anaesth* 1988; 35: 325.
5. Katz Y, Markovits R, Rosenberg B: Pneumocephalus after inadvertant intrathecal air injection during epidural block. *Anesthesiology* 1990; 73: 1277-9.
 6. Silvia L, Maija K, Maria S: Pneumocephalus with intense headache and unilateral papillary dilatation after accidental dural puncture during epidural anesthesia for cesarean section. *Anesth Analg* 1999; 88: 582-3.
 7. Baylot D, Khouri Z, Aarab A, Navez M: Cerebral pneumocephalus after epidural anesthesia: a rare complication? *Ann Fr Anesth Reanim* 1993; 12: 431-3.
 8. Sherer D, Onyeije C, Yun E: Pneumocephalus following inadvertent intrathecal puncture during epidural anesthesia: a case report and review of the literature. *J Matern Fetal Med* 1999; 8: 138-40.
 9. Nguyen N, Poulain P, Grall J: A comparison of epidural anesthesia: cerebral pneumatocele. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 1992; 21: 230-2.
 10. Ahlering J, Brodsky J: Headache immediately following attempted epidural analgesia in obstetrics. *Anesthesiology* 1980; 52: 101.
 11. Murtagh R, Morse S, Miguel R: Epidural air associated with multiradicular syndrome. *Anesth Analg* 1991; 73: 92-4.
 12. Naulty J, Ostheimer G, Datta S, Knapp R, Weiss JB: Incidence of venous air embolism during epidural catheter insertion. *Anesthesiology* 1982; 57: 410-2.
 13. Gracia J, Gomar C, Riambau V, Cardenal C: Radicular acute pain after epidural anesthesia with the technique of loss of resistance with normal saline solution. *Anaesthesia* 1998; 53: 166-71.
 14. Hirsh M, Katz Y, Sasson A: Spinal cord compression by unusual epidural air accumulation after continuous epidural analgesia. *Am J Roentgenol* 1989; 153: 887.
 15. Kennedy T, Ullman D, Harte F, Saberski L: Lumbar root compression secondary to epidural air. *Anesth Analg* 1988; 67: 1184-6.
 16. Taveras J, Wood E: Intracranial pneumography. Baltimore, Williams & Wilkins. 1964, pp 1248-66.