

## 요부 경막외 차단후 발생한 두통 및 기뇌증

— 증례 보고 —

순천향대학교 의과대학 마취과학교실 및 통증치료실

한 찬 수 · 유 진 섭 · 김 일 호  
김 유 재 · 김 천 숙 · 안 기 량

= Abstract =

### Headache and Pneumocephalus after Lumbar Epidural Block

— A case report —

Chan Soo Han, M.D., Jin Sup Yu, M.D., Il Ho Kim, M.D.  
Yu Jae Kim, M.D., Chun Sook Kim, M.D. and Ki Rhyang Ahn, M.D.

*Department of Anesthesiology, College of Medicine,  
Soon Chun Hyang University, Chunan, Korea*

Headache after epidural block is the most frequent result of an unintentional dural puncture. This form of headache is usually caused by cerebrospinal fluid leakage through the dural puncture site. Another proposed cause of postdural puncture headache is the unintentional injection of air into the subarachnoid space.

We experienced a case of severe headache with a patient after lumbar epidural block and discovered air in the intracranial subarachnoid space(pneumocephalus) with the aid of brain computerized tomography.

**Key Words:** Lumbar epidural block, Postdural puncture headache, Pneumocephalus

경막외 차단은 마취, 수술후 통증관리 그리고 통증 치료 목적으로 널리 이용되는 방법이다. 경막외 차단 후에 올 수 있는 합병증으로는 여러가지가 있는데 그 중에서 두통은 부주의로 인한 경막 천자의 결과이며 이때 두통은 대부분 척추마취후의 두통과 마찬가지로 경막천자 부위를 통한 뇌척수액의 지속적인 유출에 의해 발생된다. 그외에 경막외 차단중 우발적인 지주막 하강내 공기주입에 의해서도 두통과 신경학적 증상이 발생하였다는 보고가 있다<sup>1,2)</sup>.

저자들은 본 통증치료실에 요통을 주소로 내원한 환자의 치료를 위해 공기를 이용한 저항소실법으로 경막

외강을 확인하고 국소마취제와 스테로이드 혼합액을 경막외로 주입한 후 극심한 두통을 호소한 예에서 뇌 전산화 단층촬영(brain CT)을 시행한 결과 기뇌증(pneumocephalus)를 확인하였기에 문헌적 고찰과 함께 보고하는 바이다.

### 증 례

38세 남자 환자가 요통을 주소로 본 통증치료실을 내원하였다. 과거력상 기관지천식으로 5년간 치료를 받았던 적이 있으며 가족력상 특이할 만한 사항은 없

었다. 환자는 내원 10일전 물건을 들다가 허리를 삐끗한 후 요통이 계속되어 통증치료실을 방문하였다. 요추 X선 소견상 특이 소견은 보이지 않았으며 이학적 소견으로 양쪽 요하부에 압통점이 있었고 하지로의 방사통은 없었다. 양 하지의 감각, 운동 그리고 반사는 모두 정상이었다. 요부 염좌 진단하에 경막의 스테로이드와 국소마취제의 혼합액 주입 및 국소마취제의 압통점 주사를 시행하기로 하였다.

경막의 차단을 위해 환자를 좌측 측와위로 하고 무균상태로 소독한 다음 천자점을 확인하고 2% mepivacaine으로 국소 침윤을 하였다. 제 3-4 요추 극간의 정중선에서 22-G Tuohy침으로 천자하여 약 3 ml의 공기를 사용해 저항소실법으로 경막외강을 확인하던중 환자가 이통(otalgia)을 호소 하였으나 뇌척수액의 유출은 없었다. 확인을 위해 약 3 ml의 공기를 추가로 주입한 결과 저항은 없었으며 다시 이통을 호소하여

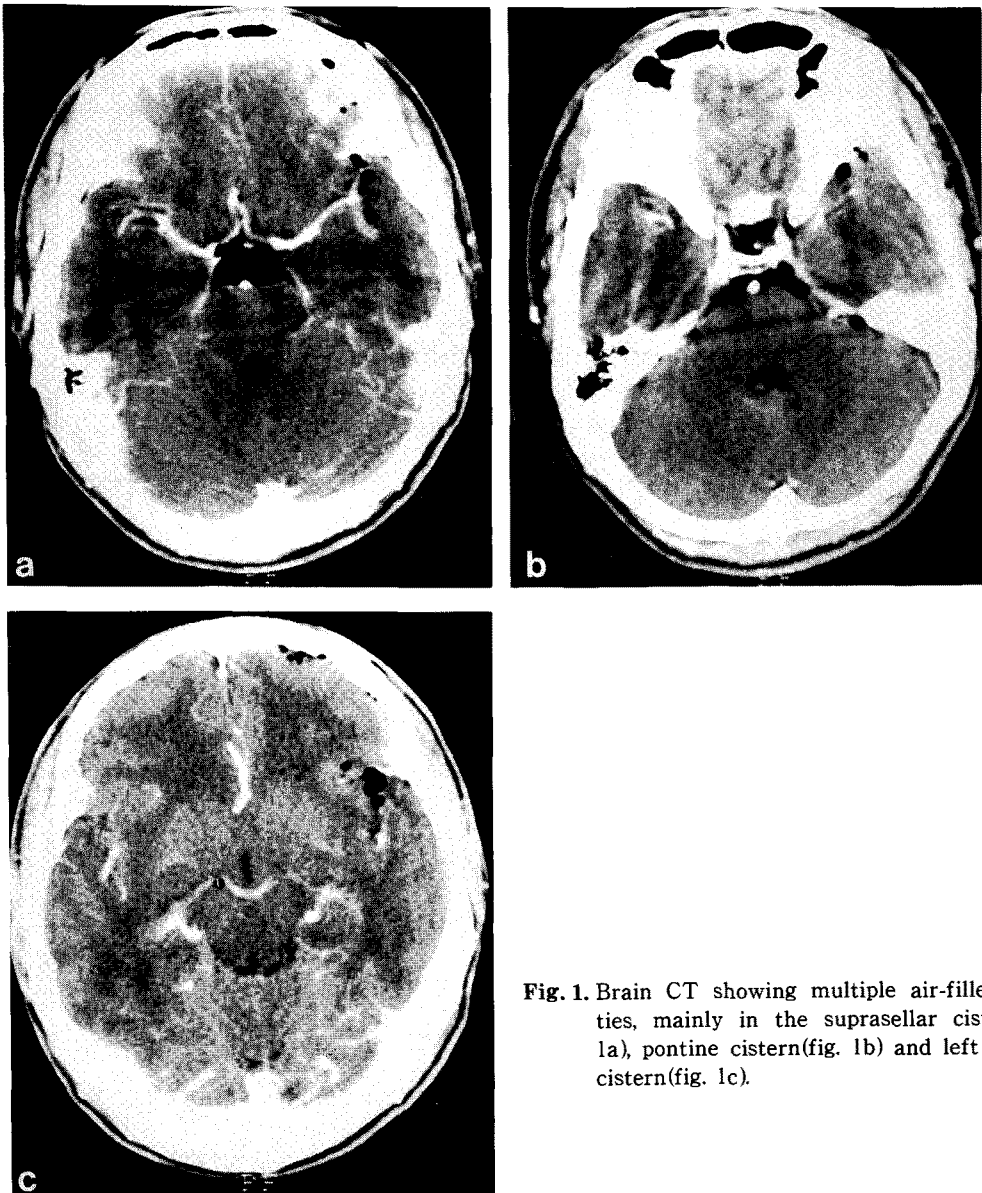


Fig. 1. Brain CT showing multiple air-filled cavities, mainly in the suprasellar cistern(fig. 1a), pontine cistern(fig. 1b) and left sylvian cistern(fig. 1c).

재 확인해 보았으나 역시 뇌척수액의 역류는 없었다. 또다시 약 3 ml의 공기를 주입한 후 이통과 양 측두부 두통을 호소해 Tuohy 침을 약 3 cm 정도 후퇴한 후 다시 저항소실법에 의해 경막외강을 확인한 결과 이번에는 이통과 두통을 호소하지 않았다. 뇌척수액과 혈액이 역류하지 않음을 확인한 후 methylprednisolone 20 mg이 혼합된 0.5% mepivacaine 10 ml를 경막외강내로 주입하고 0.5% mepivacaine 8 ml를 압통점 두 곳에 주사한 후 환자를 앙와위로 하고 안정을 취하도록 하였다. 시술후 경도의 두통을 호소한 이외에 다른 이상소견은 보이지 않았으며 혈압과 맥박 모두 정상이었다.

시술 1시간후 퇴실을 위해 일어서는 도중 심한 두통을 호소해 다시 누워 안정을 취하도록 하였으며 머리를 좌우로 움직이기만 해도 후두부와 양 측두부, 심하면 전체로 방사되는 극심한 두통을 호소하였다. 즉시 정맥로를 확보하고 하트만용액을 정주하기 시작하였으며 midazolam 3 mg을 정주해 다시 안정과 수면을 취하도록 하였다. 시술 2시간이 지난후 다시 일어서게 하였으나 역시 극심한 두통을 호소해 입원을 권유하였다.

입원후 진통제 등의 보조요법으로 치료하였으며 입원 2일째 두통은 약간 호전되었으며 환자의 동의를 얻어 뇌 전산화 단층촬영을 시행한 결과 기뇌증을 확인하였다(Fig. 1). 환자를 안심시킨 후 역시 진통제등 보조요법으로 치료를 계속한 결과 입원 2일 오후부터는 약간의 보행이 가능하게 되었다. 입원 3일째에는 두통이 사라지고 완전히 보행이 가능하게 되었으나 머리를 감은 후 다시 양 전두부에 두통이 일시적으로 발생하였으며 머리를 좌우로 흔들 경우에만 두통이 발생되었고 입원 4일째에는 두통이 완전히 사라져 오부에 압통주사 등 통증치료를 받은 후 별 문제없이 퇴원하였다. 퇴원 2주후 외래 방문시 두통은 전혀 호소하지 않았으며 요통도 많이 호전된 상태였다.

## 고 찰

경막의 차단시 합병증으로 가장 흔한 것은 우발적인 경막 천자로 그 빈도는 2%를 넘지 않는다고 하며 숙달된 마취과 의사에 의해 행하여질 경우엔 1% 이하이다<sup>1)</sup>. 경막의 시술중 뇌척수액 유출이나 시험량 주입

등으로 시술자가 경막 천자를 인지할 수 있지만 뇌척수액이 유출되지 않고 또한 시험량 주입으로도 경막 천자를 확인할 수 없었던 예도 있다<sup>1,2,4,5)</sup>. Okell등<sup>3)</sup>은 3,500예의 산모에서 경막외 차단중 21예의 경막 천자를 경험하였는데 그 중 12예에서는 경막 천자를 인지하였지만 9예에서는 시술중 인지할 수 없었으며 후향성 조사를 통해 인지하게 되었다고 보고하였다.

경막 천자 후에 발생하는 두통은 흔히 경막 천자후 두통(PDPH: Postdural Puncture Headache) 이라고 불리우는데 그 발생기전은 천자된 경막을 통해 뇌척수액이 유출되어 뇌척수액의 완충작용이 제거됨으로 통증에 민감한 구조물들을 견인하거나 장력이 가해져 발생하는 것으로 대부분 받아들여지고 있다<sup>6,7)</sup>. PDPH의 발생 빈도는 젊은이와 여성, 특히 임신부에서 더 흔하고, 여러번 천자한 경우, 천자침의 사단이 경막섬유 주행과 직각일 경우, 그리고 천자침의 직경이 클수록 빈도가 높아진다고 하였으며 지속적 척추마취, 수술후 안정기간은 빈도를 증가시키지 않는다고 하였다<sup>7~10)</sup>. Benzon등<sup>11)</sup>은 만성 통증환자에서 22-G와 25-G 천자침을 사용했던 경우에 통계학적으로 두통의 발생빈도에 차이가 없었다고 하였다. PDPH의 특징은 첫째, 체위에 따른 변화 즉 앉거나 서서 보행시 두통이 심해지고 누우면 완화되며 둘째, 부위는 주로 후두부, 전두부 또는 안와후부이며 셋째, 심한 두통시 청각과 시각 장애를 동반한다<sup>4)</sup>. PDPH의 발현은 천자후 수시간에서 수일에 나타나지만 대개 24~48시간 사이에 나타난다<sup>4)</sup>. Benzon등<sup>11)</sup>은 경막천자를 시행했던 142명의 환자중 13명에서 두통이 발생했으며 그 중 3명만이 천자후 24시간 이내에 두통이 발현되었다고 보고하였다.

경막천자후 두통을 일으키는 또 다른 원인으로는 지주막하강내 공기를 들 수 있다. 뇌 전산화 단층촬영이 보급되기전 두개강내 병소를 확인하기 위한 진단 목적으로 pneumoencephalography가 많이 시행되었으며 시행후 후유증으로 나타나는 두통에 관하여 많은 연구들이 보고되었다<sup>12~14)</sup>. 지주막하강내 공기에 의한 두통은 공기 주입에 의한 급작스런 뇌의 이동과 뇌막 자극에 의한 것으로 보여지며<sup>13)</sup> 특징으로는 조기 발현, 어떤 형태로든 움직임에 의한 두통의 악화 그리고 누위도 완화되지 않는 점 등을 들 수 있다<sup>12)</sup>. Pneumoencephalography후의 두통은 뇌척수액 유출이

나 지주막하강내 공기에 의한 뇌막 자극 또는 두가지 모두에 의해 나타날 수 있는데 Wolfson<sup>12)</sup>은 체위에 따른 반응으로 분류해 똑바로 누울 경우 완화되면 뇌척수액 유출에 의한 두통(pure spinal), 전혀 완화되지 않으면 지주막하강내 공기에 의한 두통(non-spinal) 그리고 일부만 완화되면 두가지 모두에 의한 두통(mixed)으로 분류하였다. 그러나 이러한 분류의 타당성을 증명할 수 있는 방법은 제시하지 않았다.

경막외 차단중 우발적인 공기 주입에 의한 기뇌증(pneumocephalus)은 2예가 보고되었다. Katz Y 등<sup>1)</sup>은 산모에서 제왕절개술을 위해 16-G Tuohy 침을 사용해 공기를 이용한 저항소실법(약 20 ml)으로 뇌척수액의 유출없이 경막외강을 확인하고 0.5% bupivacaine을 주입한 후 고위마취가 되어 기관내 삽관 등 응급조치가 수행되었고 수술이 끝난 수시간 후에도 의식의 회복이 없어 뇌 전산화 단층촬영으로 기뇌증을 확인하였으며 그 다음날 신경학적 상태가 호전되었던 예를 보고하였다. Katz JA 등<sup>2)</sup>은 77세 환자에서 통증치료를 위해 17-G Tuohy 침으로 공기를 이용한 저항소실법(약 9 ml)에 의해 요추 경막외강을 확인하던 중 즉시 환자가 두통(bifrontal and bitemporal)을 호소하였으나 뇌척수액 유출이 없고 시험량 주입에도 이상이 없어 국소마취제와 스테로이드 혼합액을 주입한 후 어떤 형태의 움직임에도 악화되며 또한 앉아 있으면 약간 완화되고 누우면 악화되는 두통이 시술 후 5일간 지속되었던 예에서 두개골 단순 방사선 사진(lateral & Towne's view)상 두개강내 지주막하 공기 즉 기뇌증을 확인한 예를 보고하였다.

본 증례에서는 Katz JA 등<sup>2)</sup>에서와 비슷하게 첫 시술에서 공기 주입시(약 9 ml) 이통 및 두통을 호소해 다시 경막외강을 확인하였으므로 국소 마취제와 스테로이드 혼합액은 지주막하강내로 주입되지 않았으며 또한 고위 척추마취 같은 부작용도 나타나지 않았다. 본 증례의 두통의 특징은 조금의 움직임에도(머리를 들거나 옆으로 누워도) 극심한 통증을 호소하여 앉아 있을 수도 없었으며 가만히 누워 움직이지 않아야만 두통이 발생되지 않았다. 따라서 Wolfson<sup>12)</sup>의 분류에 따라 구분할 경우 누워 있는 경우 두통이 없었으므로 뇌척수액 유출에 의한 두통으로 분류되어야 하나 뇌척수액 유출에 의한 두통의 경우 앉거나 서서 일정시간이 지나야 두통이 나타나는 반면 본 증례에서는 천

자후 즉시 증상이 나타났고 머리를 들 수도 없이 움직임에 의해 두통이 심해지는 경향을 보였으며 시술 후 1 일째 오후에는 걸어 다녀도 아프지 않았으나 머리를 흔들면 두통이 다시 악화되었고 뇌단층촬영상 공기를 확인하였으므로 지주막하강내 공기에 의해 극심한 두통이 발생되었던 것으로 사료된다. 그러나 단순히 지주막하강내 공기에 의한 것인지 아니면 뇌척수액 유출과 복합되어 두통이 발생되었는지 정확히 확인할 수는 없었다.

결론적으로 경막외강을 확인하기 위한 방법으로서 공기 보다는 생리식염수를 이용한 저항소실법을 권장하는 바이다.

## 참 고 문 헌

- 1) Katz Y, Markovits R, Rosenberg B. *Pneumocephalus after inadvertent intrathecal air injection during epidural block.* *Anesthesiology* 1990; 73: 1277-9.
- 2) Katz JA, Lukin R, Bridenbaugh PO, Gunzenhauser L. *Subdural intracranial air: An unusual cause of headache after epidural steroid injection.* *Anesthesiology* 1991; 74: 615-8.
- 3) Okell RW, Sprigge JS. *Unintentional dural puncture. A survey of recognition and management.* *Anesthesia* 1987; 42: 1110-3.
- 4) Crawford JS. *The strange case of the (inadvertent) continuous spinal.* *Br J Anaesth*; 46: 82.
- 5) Hartley M. *The strange case of the inadvertent spinal.* *Br J Anaesth*; 47: 420.
- 6) Bridenbaugh PO. *Postdural puncture headache.* *Reg Anesth* 1978; 3: 5-8.
- 7) Lybecker H, Moller JT, May O, Nielsen HK. *Incidence and prediction of postdural puncture headache. A prospective study of 1021 spinal anesthetics.* *Anesth Analg* 1990; 70: 389-94.
- 8) Miller RD. *Anesthesia. 4th ed, New York: Churchill Livingstone Inc. 1994; pp1520-1.*
- 9) Denny N, Masters R, Pearson D, Read J, Sihota M, Selander D. *Postdural puncture headache after continuous spinal anesthesia.* *Anesth Analg* 1987; 66: 791-4.
- 10) Thornberry EA, Thomas TA. *Posture and post-spinal headache. A controlled trial in 80 obstetric patients.* *Br J Anaesth* 1988; 60: 195-7.

- 11) Benzon HT, Linde HW, Molloy RE, Brunner EA. *Postdural puncture headache inpatients with chronic pain. Anesth Analg* 1980; 59: 772-4.
- 12) Wolfson B, Siker ES, Gray GH. *Post-pneumoencephalography headache. Anaesthesia* 1970; 25: 328-33.
- 13) White YS, Bell DS, Mellick R. *Sequelae to pneumoencephalography. J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1973; 36: 146-51.
- 14) McLennan JE, Rosenbaum AE, Tyler HR. *Prevention of postmyelographic and postpneumoencephalographic headache by single dose intrathecal methylprednisolone acetate. Headache* 1973; 13: 39-48.