

요추 천자 후 발생한 뇌실내 공기뇌증

강성진, 김종국, 김민정, 유봉구, 김광수

고신대학교 의과대학 신경과학교실

Intraventricular pneumocephalus After Lumbar Puncture

Sung Jin Kang, Jong Kuk Kim, Min Jeong Kim, Bong Goo Yoo, Kwang Soo Kim

Department of Neurology, Kosin University College of Medicine, Busan, Korea

Abstract

Lumbar epidural injections are used to treat chronic and acute pain involving lower extremities. We report a case of intraventricular pneumocephalus occurring after lumbar puncture. He complains severe bifrontal headache followed by nausea. Brain CT reveals air in the lateral ventricle anterior horn, temporal horn and basal cistern. CSF study shows normal findings.

Key words : Lumbar puncture, Headache, Pneumocephalus

서 론

요추부 방사통에 대한 경막외 스테로이드 주입은 급만성 통증에 대한 치료로 사용되고 있다.¹⁾ 그러나 의도하지 않게 경막을 천자함으로써 중추 신경계 감염, 신경뿌리근의 손상, 혈종, 천자 후 두통 등의 합병증이 발생할 수 있다. 이중 천자 후 두통은 32%에서 발생하는 가장 흔한 합병증 중에 하나이며 둔탁하거나 박동성의 통증이 전두엽과 후두엽에서 심한 강도로 나타나고 목과 어깨로 방사된다.²⁾ 그러나 천자 후 두통과 함께 공기뇌증이 나타나는 경우는 드물다.³⁻⁵⁾

경막외 스테로이드 주입시 경막외강을 확인하기 위해 공기를 이용한 저항소실법이 임상적으로 흔히 사용된다.⁴⁾ 경막외강은 천자시에 음압을 나타내며 바늘이 황색인대를 뚫고 지나가면서 갑자기 저항감의 소실이 발생하

는 것을 인식함으로써 경막외강내 진입을 확인하게 된다. 그러나 임상적으로 저항 소실법으로 시행시 투시 유도 없이 시행되어지는 경우가 적지 않은데 이 방법은 경막외강을 확인함에 있어서 충분치 않으며 위양성 소견을 이끌어 냄을 이전 연구들에 의하여 보고되었다.⁵⁾

저자들은 저항 소실법을 사용하여 요추부에 스테로이드 주입치료 후 발생한 두통의 원인이 공기뇌증으로 진단된 증례를 보고하고자 한다.

증 례

34세 남자가 한 달 전부터 발생한 양측 하지 방사통을 주소로 내원하여 요추 방사선 촬영한 후 강직성 척추염 의증으로 진단받았다. 내원 2주전 통증 조절을 위하여 triamcinolone 2mg, zaltoprofen 80mg 를 아침 1회 복용으로 처방받아 복용하였으나 증상 호전이 없어 내원 2일전 통증 조절을 위하여 경막외 스테로이드 주입술을 시행받았다. 환자는 옆으로 돌아누워 고개를 숙인 자세를 취하고 있었고 제 4 요추와 5 요추 사이로 18-gauge Tuohy

교신저자 : 김 광 수
주소 : 602-702, 부산광역시 서구 암남동 34번지
고신대학교 복음병원 신경과
TEL. 051-990-6461 FAX. 051-990-3077
E-mail : keiesskim@yahoo.co.kr

바늘을 사용하여 저항소실법으로 경막외 천자를 시행하였고 당시 뇌척수액의 누출은 보이지 않아 약 3cc 정도의 공기를 주입하고 난 후 rheudenolne, lidocane을 주입하였다. 주사 맞은 후 약 3시간 경과 후부터 열감이 있으면서 전두부에 visual analogue scale 8/10~10/10의 터질 듯한 심한 통증이 발생하였다. 진통제를 복용하였을 때는 1시간 정도 호전되었다가 다시 악화되었으며 두통은 가만히 있을 때는 호전되었다가 고개를 돌리거나 앉거나 하는 등 두위를 변화시킬 때 심하였다. 내원 전날 누워 지냈으나 증상 호전이 없었고 밤에는 잠을 거의 이루지 못할 정도의 통증이 동반되었다.

내원 당시 생체 징후는 혈압 130/80, 맥박수 73, 호흡수 18, 체온은 37도로 정상이었으며, 신경학적 검사에서 이상소견은 없었다. 두부 컴퓨터 단층촬영에서 우측 가쪽 뇌실의 앞뿔과 측두뿔, 기저수조에서 공기가 관찰되었다. 뇌척수액 검사에서 개방압은 15 cm H₂O, WBC 1, RBC 0, protein 41 mg/dl, 당은 뇌척수액에서 74mg/dl, 혈중 108mg/dl 로 정상이었다.

입원 후 수액치료와 진통제를 처방하였고 1일 후부터 visual analogue scale 5/10으로 두통의 강도가 낮아졌으며 이 후 점차 호전되었다.

입원 7일 후 두통은 완전히 사라졌으며 두부 컴퓨터 단층촬영 추적검사에서 이전에 보였던 뇌실 내 공기는 관찰되지 않았다.

고 찰

공기뇌증은 두개강내에 공기음영이 존재하는 경우를 말한다. 1884년 부검에서 최초로 두개강내 공기의 존재가 보고 되었고 1913년 두부 단순 촬영 상 인지된 두개강 내 공기 음영에 대해 기술되었다.

발생 가능한 선행 요인으로서는 외상으로 인한 골절이나, 관통성 상처가 가장 흔하고, 특히 전두동이나 사골동 골절이 더 흔하다고 알려져 있다. 이 외에도 두개저에 발생한 부식성의 종양, 머리뼈 절개술 등의 수술, 선천성 머리뼈 결손, 죽은 태아 등에서 공기 뇌증이 보고되었고 드물게 압력손상, 방사선 치료, 뇌농양이나 뇌막염, 요추 천자 등의 처치 후에 발생한다고 보고되었다. 이 중 경막 천자후 발생한 공기뇌증은 저항 소실법을 사용하여 시행

한 1,812명 중 32명의 비율로 발생하였다.⁷⁾ 왜냐하면 경막외 스테로이드 주입시 경막외강의 확인에 있어서 저항소실법이 위양성 소견을 이끌어 내는 경우가 있기 때문이다.

공기 뇌증의 임상증상은 대부분 무증상이거나 모호하여 특이적이지 못하다. 두통이 가장 많았으며 그 외에 오심, 구토, 어지러움, 뇌척수 비루 및 이루, 유두 부종, 수막자극증세, 반신마비, 뇌신경 마비, 경련 등을 보였으며 드물지만 공기 음영이 대량으로 발생하여 두개강 내압 상승에 의한 신경학적 증상을 유발하는 긴장성 공기뇌증을 유발할 수도 있다. 가장 많은 증상인 두통은 보통 갑자기 전두부로 방사되는 날카로운 통증을 특징으로 한다.⁸⁾ 특히 두통은 경막하 또는 지주막하의 공기가 두부로 이동하여 공기뇌증이 발생하고 두개강내 뇌막을 자극하거나 연결 정맥을 견인함으로써 발생한다.⁹⁾

공기뇌증의 진단의 경우 이전에는 수직으로 서있는 상태에서 두개골을 측부 방사선 촬영을 하여 진단하였으나 공기, 체액, 조직, 뼈의 음영의 차이를 통하여 공기의 존재를 확인하는데에는 컴퓨터 단층 촬영이 가장 좋은 것으로 되어 있으며 0.5cc 정도의 아주 소량의 공기도 알아낼 수 있다. 컴퓨터 단층 촬영에서 공기는 매우 낮은 감쇠계수 (attenuation coefficient, -1000HU)를 갖고 공기와 대뇌질질 사이의 심한 감쇠 차이 때문에 하얀 테두리 (halo) 현상을 나타낸다.

발생 기전은 크게 두 가지로 설명된다. 첫째, “ball-valve 기전”으로 기침, 재채기 또는 Valsalva 방법에 의해 부비강내 압력이 일시적으로 증가하면 골 결손과 경막 결손을 통해 압력이 낮은 두개강내로 공기가 유입되고 부비동의 압력이 감소될 때 뇌의 내용물에 의해 결손부위가 막혀 유입된 공기는 두개강내에 축적되게 된다. 둘째, “inverted soda-pop bottle 효과”로써 지속적인 뇌척수액의 유출로 두개강내에 음압이 생기고 이 음압에 의해 공기가 유입된다.

치료는 원인 질환과 증상에 따라 다르다. 원인 질환을 치료하고 산소를 공급하고 수액 치료하는 보전적 치료가 사용되어지며 일반적으로 합병증 없이 수 일에 걸쳐서 자연 흡수되어 증상 호전되는 양호한 경과를 보인다.¹⁰⁾

환자는 경막외 스테로이드 주입 후 약 3시간부터 두통과 열감이 발생하였으며 고개를 돌리거나 일어나는 등의

두위 변환시 심해지는 두통을 호소하였다. 두통은 머리 전체적으로 발생하나 특히, 양측 측두엽 부위로 터질 것 같이 방사되는 심한 두통이 발생하였다.

두부 컴퓨터 전산화단층촬영에서 우측 가쪽 뇌실의 앞 뿔과 제3뇌실, 사구수조에 3cc공기를 발견할 수 있었으며 (Fig.1) 이것이 두개강내 뇌막을 자극하여 두통을 발생시켰을 것으로 추정할 수 있었다. 수액치료와 침상안정을 취하고 있었고 점차 두통은 호전되었으며 입원 후 4일 경과되었을 때 두통증상은 거의 호전되었다. 또한 다시 촬영한 CT에서 이전에 보였던 뇌실내 공기는 관찰되지 않았다. (Fig.2)

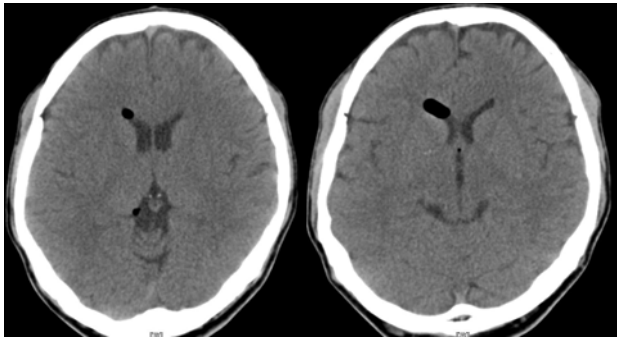


Fig.1 On admission day, brain CT showed low densities suggesting air at anterior horn of right lateral ventricle, third ventricle and quadrigeminal cistern.

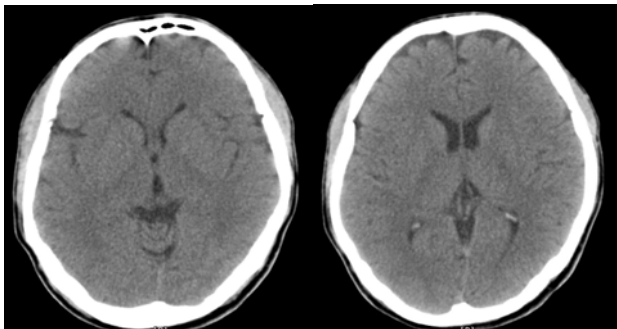


Fig.2 On fourth day after admission, low densities suggesting air disappeared at brain CT.

본 환자는 경막외 스테로이드 주입 후 발생한 두통의 원인으로 뇌실 내 공기뇌증으로 진단된 증례이다. 두개강내 공기뇌증의 발생 원인으로 외상이나 관통상 등의 과거력이 없는 점으로 보아 저항소실법을 이용하여 경막외 스테로이드 주입 중 의인성으로 뇌척수막을 천자하게 되었고 이러한 과정 중에 공기가 유입되어 공기뇌증이 발생한 것으로 생각된다. 그러므로 요추 천자 후 발생한 두통

의 감별진단으로 감염성 뇌수막염, 두개강내 저혈압 외에 공기뇌증 가능성을 고려하여야 할 것으로 생각된다.

참고문헌

1. Weinstein SM, Herring SA, Derby R : Contemporary concepts in spine care. Epidural steroid injections, Spine 20(16) : 1842-6, 1995
2. S V Ahmed, C Jayawa and E Jude : Post lumbar puncture headache : diagnosis and management. Postgrad. Med. J. 82:713-716, 2006
3. Kuczkowski KM. : Post-dural puncture headache, intracranial air and obstetric anesthesia. Anaesthesist 52:798-800, 2003
4. Kuczkowski KM, Benumof JL : Images in anesthesia: headache caused by pneumocephalus following inadvertent dural puncture during epidural space identification: is it time to abandon the loss of resistance to air technique?. Can J Anaesth 50:159-60, 2003
5. White AH : Injection techniques for the diagnosis and treatment of lower back pain. Orthop Clin North Am 1983; 14(3) : 553-67
6. Hawley JS, Ney JP, Swanberg MM. : Subarachnoid pneumocephalus from epidural steroid injection. Headache 45:247-8, 2005
7. Aida S, Taga K, Yanajura T, Endoh H, Shimoji K. : Headache after attempted epidural block, Anesthesiology. 88:76-81, 1998
8. Markham JW : The clinical features of pneumocephalus based upon a survey of 284 cases with report of 11 additional cases. Acta Neurochir 16:1-78, 1967
9. Kyomi Kasai, Masami Osawa : Pneumocephalus during continuous epidural block. J Anesth 21:59-61, 2007
10. David M. Sherer, Chukwuma Lonyeije, Esther Yun : Pneumocephalus following inadvertent intrathecal puncture during epidural anesthesia : A case report and review of the literature. J Matern. Fetal Med. 8:138-140, 1999