

자발성 두개내 저압과 경막외 혈액 봉합술

- 증례보고 -

연세대학교 의과대학 마취통증의학교실 및 마취통증의학연구소

이정인 · 노장호 · 윤덕미 · 이윤우

Spontaneous Intracranial Hypotension and Epidural Blood Patch -A case report-

Jung In Lee, M.D., Jang Ho Roh, M.D., Duck Mi Yoon, M.D., and Youn Woo Lee, M.D.

Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Anesthesiology and Pain Research Institute, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Spontaneous intracranial hypotension (SIH), a syndrome of low CSF pressure, occurs without preceding events such as lumbar puncture, back trauma, an operative procedure, or medical illness. Postural headache, the most characteristic symptom, usually resolves spontaneously or with bed rest, hydration, and medication. Autologous epidural blood patch is an effective management of headache in SIH patients, and here we describe a one case successfully treated 5 times with an epidural blood patch. The patient had a cardinal feature of a postural headache, low CSF pressure, and showed CSF leakages on RI cisternography. The first three epidural blood patches improved the patient's headache markedly, but the headache recurred in one month. On her second RI cisternography, we found other CSF leakage sites. After a fifth epidural blood patch the patient became asymptomatic and remained so throughout 4 months of follow up. Epidural blood patches are considered the treatment of choice in SIH patients. (Korean J Anesthesiol 2005; 48: 216~9)

Key Words: epidural blood patch, headache, spontaneous intracranial hypotension.

자발성 두개내 저압은 요추천자, 두부 척추손상 또는 수술이나 내과적 질환 등의 선행 질환 없이 두개내압이 저하되어 나타나는 체위성 두통이 특징적이며,¹⁾ 뇌척수액 압력이 60 mmH₂O 이하일 때 진단할 수 있다.²⁾ 1938년 Schaltenbrand에 의해서 "Aliquorrhoea"라고 처음으로 보고되었고,³⁾ 가능한 기전으로 맥락총(choroid plexus)에서의 뇌척수액 생성 감소, 뇌척수액의 과흡수, 미세한 결손을 통한 뇌척수액의 누출 등을 제안하였다. 대부분의 증상은 수 주에서 수 개월 내에 저절로 호전되는 것으로 알려져 있으나⁴⁾ 드문 경우 심한 경막하 삼출 또는 출혈이 동반되어 수술적 조치가 필요할 때도 있다. 일반적으로 1-2회의 경막외 혈액 봉합술로 심한 두통이 좋아지는 경우가 대부분이나, 저자들은 증상호전을 위해서 5회의 경막외 혈액 봉합술이 필요한 두개내 저

압환자를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례

44세 여자 환자로 내원 8일 전 아침 기상 30분 후 후두부에서 시작하여 서 있거나 기침, Valsalva maneuver시 악화되고 누우면 호전되는 두통으로 본원 신경과에 입원하였다. 환자는 과거력상 2003년 4월에 오른쪽 대퇴골 치환술을 받은 것 외에는 특이한 점은 없었고, 두부나 척추손상의 과거력도 없었다. 이학적 검사상 경부강직의 소견은 없었고, 검사실 소견과 두부 전산화 단층 촬영도 정상이었다. 입원하여 실시한 뇌척수액 검사상 개방 압력은 측와위에서 30 mmH₂O였고, 백혈구 4 cells/mm³, 단백질과 당 성분은 각각 3 mg/dl, 67 mg/dl였다. 방사선 동위원소 뇌조 조영술(RI cisternography)상 하부 요추 2곳에서 뇌척수액 유출소견을 보였다(Fig. 1). 입원 당시 환자의 두통의 정도는 매우 심하여, 종종 구역을 동반하였고, 화장실 갈 때와 식사할 때를 제외하고는 하루 종일 누워 있었으며, 기침할 때 머리가 울리면서 정신이 아득해질 정도라고 하였다. 본원 신경과에서

논문접수일 : 2004년 8월 16일

책임저자 : 이윤우, 서울시 강남구 도곡동 146-92

연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 마취통증의학과
우편번호: 135-720

Tel: 02-3497-3523, Fax: 02-3463-0940

E-mail: ywlecpain@yumc.yonsei.ac.kr

2004년 제38차 대한통증학회 학술대회에서 발표된 논문임.

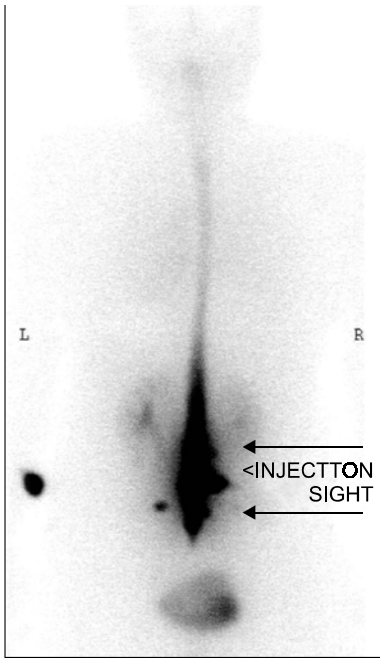


Fig. 1. RI cisternographic findings before first epidural blood patch. Arrows indicate CSF leakage at lower lumbar vertebral level.

침상안정과 수액투여, 소염진통제 등으로 보존적 치료를 하였으나 더 이상의 증상호전이 없어 입원 5일째 환자의 자가혈액 12 ml로 제2, 3번 요추 사이 경막외 혈액 봉합술을 실시하였고(1차 시술), 시각통증척도(visual analogue scale, VAS)는 8에서 1로 감소하였다. 입원 7일째 혈액 봉합술로 좋아졌던 두통이 기침과 움직임 때 더욱 심해지는 양상을 보여 제1, 2번 요추사이 경막외 혈액 봉합술을 재시행하였다(2차 시술). 시술 후에도 머리위로 무거운 돌을 올려 놓은 것처럼 머리는 여전히 묵직하다고 하였으나, VAS가 8에서 5로 많이 감소하여, 다음 날 퇴원하였다. 퇴원 3일 후 더 이상의 두통 호전 없어 통증클리닉 외래에서 자가혈액 10 ml로 제3, 4번 요추사이 경막외 혈액 봉합술을 실시하였고(3차 시술), 증상이 미미하게 좋아졌다고 하였다. 환자는 간단한 집안 일을 하는 사이 틈틈이 침대에 누워있었고, 바깥 외출은 자제하면서 지내고 있다가 입원 치료를 받기를 위하여 본원 신경과로 재입원하였다. 재입원 후 실시한 뇌조영술상 하부 경추와 상부 흉추에 다발성 뇌척수액 유출 소견을 보였다(Fig. 2). 신경과에서 보존적 치료 중 재입원 9일째 자가혈액 8 ml로 제1, 2번 요추사이 경막외 혈액 봉합술을 실시하였고(4차 시술), VAS는 5에서 3으로 감소하였다. 환자는 머리위에 구름이 뜬 느낌이라고 하였고, 재입원 12일째 자가혈액 12 ml로 제3, 4번 요추사이 경막외 혈액 봉합술을

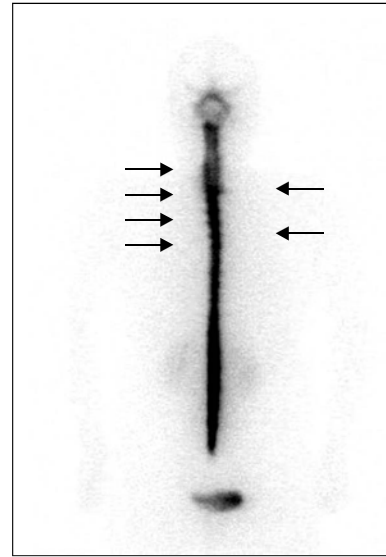


Fig. 2. RI cisternographic findings before 4th epidural blood patch. Arrows indicate CSF leakage at low cervical and upper thoracic vertebral level.

실시한 후(5차 시술), VAS는 3에서 2로 감소하였고, 두통은 아주 미미하게 남아서 나흘 후 퇴원하였다. 퇴원 전까지 천자부위의 일시적인 통증외에는 다른 특이한 소견은 없었으며, 퇴원 후 3개월간 외래 추적조사에서 별다른 불편함 없이 일상생활이 가능함을 확인하였다.

고 찰

자발성 두개내 저압의 대부분은 뇌척수액 유출에 기인하며,⁴⁾ 특히 흉추에서 많이 발생한다고 한다.⁵⁾ 자발성 두개내 저압의 정확한 원인은 분명하지 않으나 기침, 밀거나 들어 올리는 행동, 스포츠나 작은 부딪침과 같은 미미한 외상, 경막낭의 약화에 의한 것으로 알려져 있다.⁶⁾

자발성 뇌척수액 유출은 종종 다음 4가지 중 하나의 형태로 나타날 수 있는데,⁷⁾ 첫째, 전형적인 형태로 체위성 두통과 낮은 뇌척수압, 뇌자기공명영상에서의 수막의 조영증가(meningeal enhancement)가 모두 나타나는 경우, 둘째, 정상 뇌척수압 형태로 전형적인 임상증상과 영상소견에도 불구하고, 뇌척수액 개방압이 정상 범위인 경우, 셋째, 정상 뇌척수압형태로, 전형적인 임상양상과 낮은 뇌척수압에도 불구하고 뇌 자기공명영상에서 수막 이상이 보이지 않는 경우, 넷째, acephalagic 형태로 낮은 뇌척수압과 뇌 자기공명영상에서의 전형적인 이상은 보이지만 두통이 없는 경우이다.

자발성 두개내 저압의 체위성 두통은 이 질환의 중요한

징후인데, 주로 전두부나 후두부에 나타나고, 수 주에서 수 개월 지속되다가 저절로 회복된다.⁸⁾ 자발성 두개내 저압에서 때때로 목이나 견갑골사이의 통증이 두통 발현 수 일전이나 수 주전에 선행하기도 하며, 구역, 구토, 복시, 어지러움, 청각의 변화, 시력혼탁, 눈부심, 하부 요추 통증, 얼굴 저림, 유즙 분비 과다 등이 두통과 함께 나타날 수 있으며 심하면 혼미, 혼수에 이를 수도 있다.⁹⁾

체위성 두통의 기전은^{7,9)} 뇌척수액 유출이 뇌의 하강을 유발하고 그 결과 뇌와 연관된 통증에 민감한 구조들이 견인되고, 눌러져서 생긴다. 뇌혈관 확장 또한 두통의 원인이 될 수 있다. 진단에 뇌척수액 검사, 뇌조영술, CT, 자기공명영상, 척수 조영술(myelography) 등이 도움이 될 수 있다. 뇌척수액 검사상^{6,10,11)} 뇌척수액 개방압력이 매우 낮고, 뇌척수액의 색깔은 보통 투명한 무색이며, 뇌척수액 단백질, 적혈구, 백혈구 및 당 성분은 보통이거나 높다. 뇌 MRI는 자발성 두개내 저압의 진단에 중요한 의의를 가지며, 특징적인 소견으로는 광범위한 수막의 조영증가, 뇌경막하 삼출, 뇌의 하향전위 등이 있다.¹²⁾ 방사성 동위원소 뇌조영술로 뇌척수액의 유출부위를 확인할 수 있는데, 이상소견으로는 방사성 추적자의 이동 지연, 연조직의 섭취증가, 방광 내 조기출현, 척수경막강 주위의 국소집적 등이 있다.¹³⁾

치료는 침상안정, 수액, 카페인, theophylline, 스테로이드, 복대, 경막외 혈액 봉합, 경막내 수액투여, 경막외 수액투여, 뇌척수액 단락형성(shunting), 유출부위의 수술적 복구 등이 있다.¹⁴⁻¹⁶⁾ 경막외 혈액 봉합술시 주입할 혈액의 양과 빛수와 천자부위에 관하여 많은 논란이 있어 왔는데, 보통 15 ml 정도의 자가 혈액을 권장하고 있으며,¹¹⁾ 대부분 주입된 혈액은 2주 후에 경막외강에서 소실된다고 한다.¹⁰⁾ 경막외 혈액 봉합술의 즉각적인 효과는⁷⁾ 경막을 압박하는 부피 효과에 의한 것이고, 이어서 나타나는 잠재적인 효과는 뇌척수액 유출부위의 밀봉효과로 설명되고 있다. 자발성 두개내 저압에서 각각의 혈액 봉합술의 성공률은 약 30% 정도여서 두 번 이상의 혈액 봉합술을 요하는 환자들이 종종 있는데, 성공률은 경막 천자후 두통의 혈액 봉합술의 성공률과 비교하여 매우 낮다. 성공률의 차이점의 원인은⁷⁾ 첫째, 경막 천자 후 두통과 반대로 자발성 두개내 저압에서는 경막외 혈액 봉합술의 위치가 실제 뇌척수액 유출부위에서 떨어져 있고, 둘째, 많은 자발성 두개내 저압환자에서는 척수천자 바늘에 의해 생긴 단순한 구멍과는 다른 유출구멍의 해부학적 차이를 보이고, 셋째, 자발성 두개내 저압환자에서는 경막의 결함이 경막낭의 앞쪽이나 신경근 소매(nerve root sleeve), 또는 선천적으로 약한 경막 부위에 흔하다는 것이다. 경막외 혈액 봉합술의 합병증으로 신경근 압박이나 경막외 감염, 화학적 또는 감염성 수막염, 지주막염, 근력약화 등이 있다.¹⁷⁾ 보존적 치료나 경막외 혈액 봉합술

등이 잘 듣지 않는 경우 혈액을 적신 gelform, 근육, 섬유소 아교(fibrin glue) 등으로 유출부위를 봉합하는 수술을 할 수 있다.¹⁵⁾ 수술이나 경막외 혈액 봉합술 후에 드물게 반동성 두개내 고혈압이 생긴 경우가 있었으나 저절로 호전된 경우도 보고된 바 있다.

본 증례의 경우 뇌 전산화 단층 촬영은 정상소견이었으나, 첫번째 방사성 동위원소 뇌조영술에서는 하부 요추 2곳에서 뇌척수액 유출소견이 있었고, 두 번째 방사성 동위원소 뇌조영술에서는 하부 경추와 상부 흉추에서 뇌척수액 유출소견이 있었다. 따라서 자발성 두개내 저압 환자에서의 비교적 낮은 혈액 봉합술의 성공률을 감안하면 1번의 혈액 봉합술로 두통의 호전이 어려웠을 것이라 생각된다. 외국 논문의 경우¹⁸⁾ 6번의 혈액 봉합술 후에도 두통이 좋아지지 않아서 뇌척수액 유출부위를 수술적으로 봉합하여 두통이 호전된 예가 있다. 보통 혈액 봉합술은 뇌척수액 유출부위 근처에서 시행하는 경우가 더 효과적이며,¹⁹⁾ 첫번째 혈액 봉합술의 결과가 좋지 않더라도 여러 번의 반복적인 혈액 봉합술로 효과를 볼 수 있다고 한다. 저자들은 체위성 두통을 호소한 자발성 두개내 저압 환자에서 5회의 혈액 봉합술로 좋은 결과를 얻었으며, 합병증만 주의한다면 적극적인 혈액 봉합술이 두개내 저압환자에게 적용되어 적절한 두통호전을 얻을 수 있으리라 생각된다.

참 고 문 헌

1. Chung SJ, Kim JS, Lee MC: Syndrome of cerebral spinal fluid hypovolemia. *Neurology* 2000; 55: 1321-7.
2. Moon DE, Kim BC, Kim YJ, Lee KS: Spontaneous intracranial hypotension treated with epidural blood patch -A case report-. *Korean J Pain* 1997; 10: 109-12.
3. Schaltenbrand G: Neure anschauen zor pathophysiologie der liquorzirkulation. *Zentralbl Nforchir* 1938; 3: 290-300.
4. Rando TA, Fishman RA: Spontaneous intracranial hypotension: Report of two cases and review of the literature. *Neurology* 1992; 42: 481-7.
5. Mokri B, Piepgras DG, Miller GM: Syndrome of orthostatic headaches and diffuse pachymeningeal gadolinium enhancement. *Mayo Clin Proc* 1997; 72: 400-13.
6. Molins A, Alvarez J, Sumalla J, Titus F, Codina A: Cisternographic pattern of spontaneous liquoral hypotension. *Cephalalgia* 1990; 10: 59-65.
7. Bahram Mokri: Headaches caused by decreased intracrainal pressure: diagnosis and management. *Curr Opin Neurol* 2003; 16: 319-26.
8. Fernandez E: Headaches associated with low spinal fluid pressure. *Headache* 1990; 30: 122-8.
9. Marcellis J, Silberstein SD: Spontaneous low cerebrospinal fluid pressure headache. *Headache* 1990; 30: 192-6.

10. Cho SK, Joo HC, Park CH, Kim BI, Lee SH, O HJ: Two cases of spontaneous intracranial hypotension treated with epidural blood patch. *Korean J Pain* 1999; 12: 152-6.
11. Lee C, Song JG, Park JH, Shin JW, Choi Y, Yun CS: Epidural blood patch to treat spontaneous intracranial hypotension. *Korean J Pain* 2000; 13: 79-83.
12. Fishman RA, Dillon WP: Dural enhancement and cerebral displacement secondary to intracranial hypotension. *Neurology* 1993; 43: 609-11.
13. Gibson BE, Wedel DJ, Faust RJ, Peterson RC: Continuous epidural saline infusion for treatment of low CSF pressure headache. *Anesthesiology* 1988; 68: 789-91.
14. Murros K, Fogelholm R: Spontaneous intracranial hypotension with slit ventricles. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1983; 46: 1149-51.
15. Schievink WI, Morreale VM, Atkinson JLD, Meyer FB, Piepgras DG, Ebersold MJ: Surgical treatment of spontaneous spinal cerebrospinal fluid leaks. *J Neurosurg* 1998; 88: 243-6.
16. Pannullo SC, Reich JB, Krol G, Deck MD, Posner JB: MRI changes in intracranial hypotension. *Neurology* 1993; 43: 912-6.
17. Beers RA, Cambareri JJ, Rodziewicz GS: Acute deterioration of mental status following epidural blood patch. *Anesth Analg* 1993; 76: 1147-9.
18. Drahomira Sencakova, MD, Bahram Mokri, MD and Robyn L. McClelland, PhD: The efficacy of epidural blood patch in spontaneous CSF leaks. *Neurology* 2001; 57: 1921-3.
19. Chung SW, Do HW, Lee JK: A case report of spontaneous intracranial hypotension treated with cervical epidural blood patch -A case report-. *Korean J Pain* 1999; 12: 157-61.